

INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN DE LA UNIDAD DE ENFRIAMIENTO DE 25 TONELADAS TIPO COMERCIAL COMPACTA LIVIANA DE LA SERIE GCG



Nota: las unidades de 25 toneladas tienen dos ventiladores.

Información importante para el personal a cargo de la instalación

Antes de la instalación, lea bien este “Manual de instalación”. Cumpla con todas las advertencias de seguridad.

Durante la instalación o la reparación, se debe actuar con precaución.

Su responsabilidad es instalar el producto de manera segura e instruir al cliente acerca del uso seguro del equipo.



Este símbolo es una advertencia de seguridad.

Las presentes instrucciones de instalación abarcan la instalación exterior de unidades de refrigeración y calefacción de un solo conjunto. Consulte la hoja de especificaciones correspondiente a su modelo para obtener información sobre los accesorios.

***NOTA:** póngase en contacto con su distribuidor o ingrese en nuestro sitio web para obtener la hoja de especificaciones pertinentes a la que hace referencia este manual.

Esta unidad central de aire impulsado cumple con los requisitos especificados en la Norma Nacional Estadounidense/Norma Nacional de Canadá que se indica a continuación.

ANSI Z21.47•CSA-2.3 HORNOS CENTRALES

ÍNDICE

Repuestos	2
Para el técnico a cargo de la instalación	2
Información general	3
Reglamentos de la EPA	3
Códigos nacionales	3
Verificaciones previas a la instalación	3
Ubicación de la unidad	3
Verificaciones de la instalación en base de montaje de techo	6
Conexiones de los conductos del techo	6
Detalles de elevación	6
Cableado eléctrico	7
Tubería de suministro de gas	9
Instalaciones de gas propano	10
Aire circulante y filtros	11
Conexión de drenaje de vapor condensado	11
Encendido, ajustes y verificaciones	12
Instrucciones previas al encendido: general	12
Responsabilidades del contratista	12
Verificaciones de la instalación en base de montaje de techo ..	12
Obstrucciones, distancia libre del ventilador, y cableado	12
Conexiones de conductos en el lugar de instalación	12
Verificación de la sección de filtros	12
Precauciones que se deben tomar antes del encendido	12
Verificación de la tensión de control	13
Ajustes del flujo de aire	13
Verificación de la rotación del ventilador del evaporador	13
Verificación de la alimentación eléctrica	13
Establecimiento de las r. p. m. del ventilador del evaporador ...	13
Solo para los modelos con transmisión por correa	13
Verificación de rodamientos	13
Ajustes de tensión y alineamiento	13
Ajustes de la polea del motor	14
Verificación del sistema de gas	14
Secuencia de funcionamiento normal: calefacción	16
Secuencia de funcionamiento normal: enfriamiento	18
Mantenimiento	19
Resolución de problemas	20
Apéndice A: Datos de funcionamiento del soplador	22
Apéndice B: Datos eléctricos	22
Apéndice C: Medidas	23
Apéndice D: Diagramas de cableado	24
Lista de verificación de encendido	26

Nuestro constante compromiso de ofrecer productos de calidad puede implicar que se modifiquen las especificaciones sin aviso.

©2016 Goodman Manufacturing Co., L.P. ♦ 5151 San Felipe, Suite 500 ♦ Houston, Texas 77056

REPUESTOS

SOLICITUD DE REPUESTOS

Al comunicar piezas faltantes o daños, o al solicitar repuestos para reparación, suministre completos los números de modelo y serie de la unidad tal como están impresos en la placa de identificación. Podrá obtener los repuestos para este artefacto por medio del contratista o distribuidor de su zona. Para localizar al distribuidor más cercano, consulte la guía de comercios, la sección de páginas amarillas de la guía telefónica de su zona o comuníquese con:

ATENCIÓN AL CONSUMIDOR
GOODMAN MANUFACTURING COMPANY, L.P.
7401 SECURITY WAY
HOUSTON, TEXAS 77040
(713) 254-4729
INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

PARA EL TÉCNICO A CARGO DE LA INSTALACIÓN

Antes de instalar esta unidad, por favor lea este manual para familiarizarse con los puntos específicos que deben ser considerados, entre ellos la máxima presión estática externa hacia la unidad, el aumento de la temperatura del aire y el caudal mínimo o máximo.

Mantenga este texto en un lugar seguro para futuras consultas.



ADVERTENCIA

SI NO SE SIGUE LA INFORMACIÓN DE ESTAS INSTRUCCIONES CON EXACTITUD, PUEDE OCASIONARSE UN INCENDIO O UNA EXPLOSIÓN QUE PODRÍA CAUSAR DAÑOS MATERIALES, LESIONES O PÉRDIDA DE VIDAS.

- NO ALMACENE O USE GASOLINA U OTROS LÍQUIDOS O VAPORES INFLAMABLES CERCA DE ESTE U OTRO APARATO.
- QUÉ HACER SI HUELE A GAS:
 - NO TRATE DE ENCENDER NINGÚN APARATO.
 - NO TOQUE NINGÚN INTERRUPTOR ELÉCTRICO; NO USE NINGÚN TELÉFONO EN EL EDIFICIO EN EL QUE SE ENCUENTRA.
 - LLAME DE INMEDIATO A SU PROVEEDOR DE GAS DESDE EL TELÉFONO DE ALGÚN VECINO. SIGA LAS INSTRUCCIONES DEL PROVEEDOR DE GAS.
 - SI NO PUEDE COMUNICARSE CON SU PROVEEDOR DE GAS, LLAME AL DEPARTAMENTO DE BOMBEROS.
- LA INSTALACIÓN Y EL MANTENIMIENTO DEBEN SER EFECTUADOS POR UN INSTALADOR CALIFICADO, UNA AGENCIA DE SERVICIO TÉCNICO O POR EL PROVEEDOR DE GAS.



ADVERTENCIA

EN CASO DE SOBRECALENTAMIENTO O DE NO PODER CERRAR EL SUMINISTRO DE GAS, APAGUE LA VÁLVULA DE CORTE DE GAS MANUAL UBICADA EN EL EXTERIOR DEL HORNO ANTES DE CORTAR EL SUMINISTRO ELÉCTRICO.



PRECAUCIÓN

LAS LÁMINAS METÁLICAS, TORNILLOS, GRAPAS Y OTROS ELEMENTOS SIMILARES SON INHERENTEMENTE FILOSOS, POR ELLO ES NECESARIO QUE EL INSTALADOR Y EL PERSONAL DE MANTENIMIENTO ACTÚEN CON PRECAUCIÓN.



ADVERTENCIA

NO CONECTE NI UTILICE NINGÚN DISPOSITIVO QUE NO TENGA UN DISEÑO CERTIFICADO POR EL FABRICANTE DE ESTA UNIDAD. EL USO DE TALES DISPOSITIVOS NO APROBADOS PUEDE CAUSAR DAÑOS MATERIALES, LESIONES, DISMINUCIÓN DEL RENDIMIENTO DEL EQUIPO O CONDICIONES PELIGROSAS.



ADVERTENCIA

ESTE PRODUCTO CONTIENE O PRODUCE UNA O MÁS SUSTANCIAS QUÍMICAS QUE PUEDEN CAUSAR ENFERMEDADES GRAVES O LA MUERTE, Y QUE, COMO ES DE CONOCIMIENTO DEL ESTADO DE CALIFORNIA, PUEDEN CAUSAR CÁNCER, DEFECTOS CONGÉNITOS U OTROS DAÑOS REPRODUCTIVOS.



ADVERTENCIA

PARA EVITAR DAÑOS MATERIALES, LESIONES O LA MUERTE, NO UTILICE ESTE EQUIPO SI ALGUNA DE SUS PARTES HA ESTADO SUMERGIDA EN AGUA. LLAME DE INMEDIATO A UN TÉCNICO DE MANTENIMIENTO CALIFICADO PARA QUE REVISE EL HORNO Y REMPLACE TODAS LAS PARTES DEL SISTEMA DE CONTROL Y TODO CONTROL DE GAS QUE HAYAN ESTADO SUMERGIDOS EN AGUA.



ADVERTENCIA

ESTE EQUIPO NO DEBE USARSE COMO "CALENTADOR DE CONSTRUCCIÓN" DURANTE LAS FASES FINALES DE CONSTRUCCIÓN DE UNA ESTRUCTURA NUEVA. ESTE TIPO DE USO PODRÍA OCASIONAR AVERÍAS PREMATURAS DEL EQUIPO DEBIDO A TEMPERATURAS EXTREMADAMENTE BAJAS DEL AIRE DE RETORNO Y LA EXPOSICIÓN A AMBIENTES CORROSIVOS O MUY SUCIOS.



ADVERTENCIA

¡ALTA TENSIÓN!

DESCONECTE TODA LA ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA ANTES DE REALIZAR EL MANTENIMIENTO DE ESTA UNIDAD O INSTALARLA. PUEDE HABER VARIAS FUENTES DE ALIMENTACIÓN. SI NO CUMPLE CON ESTE PASO, PODRÍAN PRODUCIRSE DAÑOS MATERIALES, LESIONES O LA MUERTE.



ADVERTENCIA

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



ADVERTENCIA

LA INSTALACIÓN, AJUSTE, MANTENIMIENTO O REPARACIÓN (EN ADELANTE, "SERVICIO") DEL EQUIPO ESPECIFICADO EN ESTE MANUAL SOLO DEBE ESTAR A CARGO DE PERSONAL CAPACITADO. ADÉMÁS, SOLO EL PERSONAL CON LICENCIA DEBE HACER EL SERVICIO DEL EQUIPO EN LAS JURISDICCIÓNES QUE REQUIEREN UNA O MÁS LICENCIAS PARA DAR SERVICIO AL EQUIPO ESPECIFICADO EN ESTE MANUAL. LA INSTALACIÓN, AJUSTE, MANTENIMIENTO O REPARACIÓN INAPROPIADA DEL EQUIPO ESPECIFICADO EN ESTE MANUAL, O EL INTENTO DE LLEVAR A CABO ESTAS TAREAS SIN LA CAPACITACIÓN ADECUADA, PUEDEN CAUSAR DAÑOS EN EL PRODUCTO, DAÑOS MATERIALES, LESIONES O LA MUERTE.



**DANGER
PELIGRO**



RIESGO DE INTOXICACIÓN POR MONÓXIDO DE CARBONO

ADVERTENCIA ESPECIAL PARA LA INSTALACIÓN DE HORNO O MANEJADORAS DE AIRE EN LUGARES CERRADOS COMO GARAJES, LAVADEROS O ESTACIONAMIENTOS

NO DEBEN UTILIZARSE DISPOSITIVOS EMISORES DE MONÓXIDO DE CARBONO (COMO AUTOMÓVILES, CALEFACTORES DE AMBIENTE, CALENTADORES DE AGUA A GAS, ETC.) EN LUGARES CERRADOS COMO GARAJES SIN VENTILACIÓN, LAVADEROS O ESTACIONAMIENTOS, DADO EL PELIGRO DE INTOXICACIÓN POR MONÓXIDO DE CARBONO (CO) DEBIDO A LAS EMISIONES DE ESCAPE. SI SE INSTALA UN HORNO O UNA MANEJADORA DE AIRE EN UN LUGAR CERRADO COMO UN GARAJE, UN LAVADERO O UN ESTACIONAMIENTO, Y SE UTILIZA UN DISPOSITIVO PRODUCTOR DE MONÓXIDO DE CARBONO ALLÍ DENTRO, EN EL LUGAR DEBE HABER UNA VENTILACIÓN ADECUADA DIRECTA DEL EXTERIOR.

ESTA VENTILACIÓN ES NECESARIA PARA EVITAR EL PELIGRO DE ENVENENAMIENTO POR CO, EL CUAL PUEDE OCURRIR SI UN APARATO QUE PRODUCE MONÓXIDO DE CARBONO CONTINÚA FUNCIONANDO EN EL LUGAR CERRADO. LAS EMISIONES DE MONÓXIDO DE CARBONO PUEDEN (RE)CIRCULAR POR TODA LA ESTRUCTURA SI EL HORNO O LA MANEJADORA DE AIRE SE ENCUENTRAN EN FUNCIONAMIENTO EN CUALQUIER MODO.

EL CO PUEDE CAUSAR AFECIONES GRAVES, ENTRE ELLAS DAÑO CEREBRAL PERMANENTE O LA MUERTE.

B10259-216

INFORMACIÓN GENERAL



ADVERTENCIA

PARA PREVENIR DAÑOS MATERIALES, LESIONES O LA MUERTE DEBIDO A INCENDIO, EXPLOSIONES, HUMO, HOLLÍN, CONDENSACIÓN, DESCARGAS ELÉCTRICAS O MONÓXIDO DE CARBONO, ESTA UNIDAD DEBE SER OPERADA Y MANTENIDA CORRECTAMENTE.

Esta unidad SOLO está aprobada para ser instalada en exteriores. El rendimiento nominal se alcanza después de 72 horas de funcionamiento. El rendimiento nominal se obtiene con el flujo de aire especificado. Consulte las especificaciones de equipos de exterior para modelos de sistema *split* o las especificaciones del producto para modelos comerciales livianos compactos. Las hojas de especificaciones de los productos de la marca Goodman se encuentran en www.goodmanmfg.com. Una vez que ingrese en el sitio web, seleccione el menú de productos residenciales o comerciales y luego el submenú correspondiente al tipo de producto que desea instalar, como por ejemplo equipos de aire acondicionado o bombas de calor, para acceder a una lista de páginas de productos, cada una de las cuales contiene enlaces a la hoja de especificaciones de ese modelo.

Para asegurarse de que su equipo funcione de forma segura y eficiente, debe ser instalado, utilizado y mantenido de acuerdo con estas instrucciones de instalación y funcionamiento, todos los códigos y ordenanzas de construcción locales, o en su defecto, con la última edición de la Código Nacional de Gas Combustible NFPA54/ANSI Z223.1 y la Norma Nacional de Canadá CAN/CSA Códigos de Instalación B149.

REGLAMENTOS DE LA EPA

Importante: la Agencia de Protección Ambiental (Environmental Protection Agency, EPA) de los Estados Unidos emitió diversos reglamentos relativos a la introducción y el desecho de refrigerantes de este equipo. El incumplimiento de estos reglamentos podría causar daños al medioambiente y ser motivo de imposición de multas considerables. Debido a que los reglamentos pueden variar por la sanción de nuevas leyes, recomendamos que todo trabajo realizado a este equipo sea llevado a cabo por un técnico certificado. De tener alguna duda, por favor comuníquese con la oficina local de la EPA.

CÓDIGOS NACIONALES

Este producto fue diseñado y fabricado de modo que su instalación pueda realizarse de conformidad con los códigos nacionales. El técnico a cargo de la instalación es responsable de instalar el producto de conformidad con los códigos nacionales o los códigos y reglamentos locales vigentes.

Las capacidades de calefacción y refrigeración de la unidad deben ser mayores o iguales que las cargas de calor y enfriamiento del área que se desee climatizar. Las cargas deben calcularse mediante un método aprobado o según la Guía de la ASHRAE o el "Manual de cálculo de cargas J" publicado por los Contratistas de Acondicionamiento de Aire de los Estados Unidos. Puede pedirlo al:

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

El diseño e instalación del equipo también debe, en lo posible, seguir la información presentada en guías aceptadas del sector, tales como los manuales de la ASHRAE. El fabricante no asume responsabilidad alguna por equipos instalados de manera tal que infrinjan algún código o reglamento. La instalación mecánica de los equipos compactos de techo consiste en hacer las conexiones finales entre el equipo y los servicios del equipo; las conexiones

de los conductos de suministro y retorno; y las conexiones de drenaje (de ser necesario). Los sistemas internos de la unidad son instalados y probados completamente en la fábrica antes del envío. Las unidades generalmente se instalan en una base de montaje de acero, que ha sido enviada al sitio de trabajo para ser instalada en la estructura del techo antes de la llegada de la unidad. El número de modelo mostrado en la placa de identificación de la unidad identifica los diferentes componentes de esta, tales como tonelaje de refrigeración, aporte térmico y tensión eléctrica.

Inspeccione cuidadosamente la unidad para asegurarse de que no esté dañada, incluidos los gabinetes. Cualquier perno o tornillo que se pudiera haber aflojado durante el transporte debe reajustarse. En caso de daño, la persona que recibió la unidad debe:

1. Anotar todo daño visible relacionado con el envío o contenedor en el recibo de entrega.
2. Notificar rápidamente a la compañía de transporte y solicitar una inspección.
3. En caso de daños no visibles, la compañía de transporte debe ser notificada tan pronto como sea posible, de preferencia durante los primeros 5 días.
4. Presentar el reclamo junto con los siguientes documentos de prueba:
 - a. Conocimiento de embarque original, copia certificada o garantía de indemnización.
 - b. Factura original de flete pagado o, en su defecto, póliza de indemnización.
 - c. Original de la factura o copia certificada de ella, donde conste la compra/venta y otros descuentos.
 - d. Copia del informe de inspección emitido por el representante de la compañía de transporte al momento en que el daño fue informado a la compañía de transporte. La compañía de transporte es responsable de efectuar la inspección inmediata de los daños, así como de una investigación exhaustiva de cada uno de los reclamos. El fabricante o distribuidor no aceptará reclamos provenientes de los distribuidores por daños ocasionados durante el transporte.

NOTA: al inspeccionar el equipo en busca de daños durante el transporte, retire todos los materiales de embalaje. Recicle o elimine el material de embalaje de acuerdo con los códigos locales.

VERIFICACIONES PREVIAS A LA INSTALACIÓN

Lea detenidamente todas las instrucciones de instalación antes de instalar la unidad. Asegúrese de comprender cada paso o procedimiento, y de tomar en cuenta las consideraciones especiales correspondientes antes de iniciar la instalación. Reúna todas las herramientas, partes e insumos necesarios para llevar a cabo la instalación. Es posible que algunos artículos se deban comprar en un comercio de su zona.

UBICACIÓN DE LA UNIDAD



ADVERTENCIA

PARA EVITAR POSIBLES DAÑOS EN EL EQUIPO, DAÑOS MATERIALES, LESIONES O LA MUERTE, DEBEN TENERSE EN CUENTA LAS SIGUIENTES INDICACIONES AL INSTALAR LA UNIDAD.

NOTA IMPORTANTE: retire los rieles de transporte de madera antes de instalar el equipo. Lea la nota importante de la sección "Solo instalación con base de montaje en techo".

TODAS LAS INSTALACIONES:

NOTA IMPORTANTE: la unidad debe conectarse a la corriente eléctrica 24 horas antes de encender el compresor, para asegurarse de que el calentador del cárter haya calentado suficientemente el

compresor. Si no se realiza este paso, se puede dañar el compresor.

NOTA: este aparato tiene un diseño de flujo descendente dedicado.

La instalación adecuada de la unidad garantiza que este funcionará sin problemas. La instalación inapropiada puede generar problemas, desde un funcionamiento ruidoso hasta daños materiales o daños en el equipo, condiciones peligrosas que pueden causar lesiones o daños materiales. El incumplimiento de estos requerimientos puede causar daños al equipo o hacer necesaria su reparación. Entregue este folleto al usuario y explíquelo sus disposiciones. El usuario debe conservar estas instrucciones para consultas futuras.

- Para obtener un patrón de llama correcto dentro del intercambiador de calor y un drenaje apropiado del vapor condensado, la unidad debe quedar montada a nivel.
- La salida del conducto de humos debe estar ubicada por lo menos a 30 cm de cualquier abertura por la que pudieran entrar en el edificio gases de combustión, y por lo menos 0,9 m por encima de cualquier entrada de aire impulsado situada a menos de tres metros. Esta restricción no afecta al economizador/la toma de aire fresco manual/la toma de aire fresco a motor y la entrada de aire de combustión montados en la unidad.
- Para evitar la posible corrosión del intercambiador de calor, no ubique el equipo en un lugar donde el aire del exterior (es decir, el aire de combustión de la unidad) se contamine frecuentemente por compuestos que contengan cloro o flúor. Estos compuestos comúnmente provienen de productos químicos para piscinas y blanqueadores con cloro, disolventes de pintura, adhesivos, pinturas, barnices, selladores, ceras (que aún no han secado) y disolventes utilizados durante la construcción y remodelación. Varios procesos comerciales e industriales también pueden ser fuentes de compuestos que contienen cloro o flúor.
- A fin de evitar posibles enfermedades o la muerte de los ocupantes del edificio, NO coloque el aparato de toma de aire exterior (economizador, entrada manual de aire fresco, entrada a motor de aire fresco) demasiado cerca de una salida de escape, la terminación de una salida de gas o la salida de ventilación de tuberías. Para conocer las distancias específicas requeridas, consulte los códigos locales.
- Deje las distancias libres mínimas respecto del receptáculo, como protección contra incendios, para que el equipo funcione correctamente y para permitir el acceso para servicio (consulte "Distancias libres de la unidad"). Estas distancias libres deben mantenerse permanentemente.
- La entrada de aire de combustión y salida del conducto de humos de la unidad nunca deben ser obstruidas. No permita que el economizador/compuerta manual de aire fresco/compuerta a motor de aire fresco, en caso de utilizar alguno, sean bloqueados por la nieve o desechos. En algunos climas y situaciones geográficas, podría ser necesario elevar la unidad para evitar estos problemas.
- Cuando la unidad está en modo de calefacción, la temperatura del aire de retorno que ingresa en el equipo debe ser de entre 10 °C y 37,8 °C.

Solo para instalaciones a nivel del suelo:

- Cuando la unidad se instala en un terreno adyacente al edificio, se recomienda utilizar una base de concreto nivelada (o similar). Prepare una base que sea 7,6 cm más grande que la base del equipo compacto y que tenga 7,6 cm de espesor como mínimo.
- La base debe emplazarse en un lugar donde no escurra agua proveniente de terrenos más altos que se puedan acumular en la unidad.

Solo instalaciones de techo:

- Para evitar posibles daños materiales o lesiones, el techo debe tener la resistencia estructural suficiente para soportar el peso del/de las unidad(es) y las cargas de nieve o agua según lo exigido por los códigos locales. Consulte a un ingeniero civil para determinar la capacidad de carga del techo.
- El equipo puede instalarse directamente sobre pisos de madera o en material de cobertura de techos Clase A, Clase B o Clase C.
- Para evitar posibles lesiones, debe proporcionarse una superficie segura y llana al personal del servicio técnico.
- Tal como indica la placa de datos, se requiere una distancia libre mínima de 91 cm a cualquier material combustible desde el lado de acceso al horno de la unidad. Todos los materiales combustibles deben mantenerse fuera de ese sector.
- Esta distancia de 91 cm también debe mantenerse para asegurar el flujo adecuado de aire de combustión y gases de combustión. La toma de aire de combustión y la descarga del conducto de humos del horno no deben bloquearse por ningún motivo, ni siquiera por nieve.
- Se deben mantener las distancias libres adecuadas desde la descarga del conducto de humos del horno hasta cualquier pasillo público o edificio adyacentes, aberturas del edificio o ventanas en uso, en conformidad con la última edición del Código Nacional de Gas Combustible (ANSI Z223.1)
- Se requiere una distancia libre horizontal mínima de 1,22 m desde el conducto de descarga del horno hasta cualquier medidor de electricidad, de gas, reguladores y equipos de asistencia.

PRECAUCIONES RELATIVAS A LA UNIDAD

- No se pare o camine sobre la unidad.
- A excepción de los orificios para la entrada del cableado (consulte la figura que sigue), no perforo orificios en ninguna parte de los paneles o en el bastidor base de la unidad. Los paneles de acceso del equipo proporcionan soporte estructural.
- No retire ningún panel de acceso hasta que el equipo haya sido instalado en la base de montaje del techo o en la estructura provista en el lugar de instalación.
- No haga rodar la unidad en pisos con acabado sin la aprobación previa del dueño o el arquitecto.
- No deslice la unidad sobre ninguna superficie ya que la base del equipo puede dañarse. La unidad debe almacenarse en una superficie plana y nivelada. Proteja el serpentín del condensador ya que este se daña con facilidad.

Solo instalación con base de montaje en techo:

Antes de instalar esta unidad...

NOTA IMPORTANTE: esta unidad incluye una abrazadera de envío debajo de la sección del compresor que DEBE QUITARSE antes de instalar la unidad sobre una base de montaje en techo.

Por favor siga las siguientes instrucciones para quitar la abrazadera.



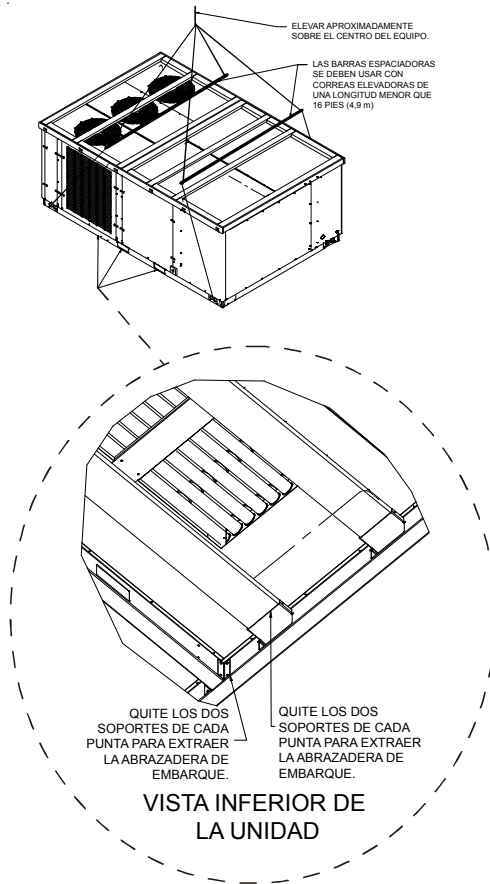
PRECAUCIÓN

CUANDO LA UNIDAD ESTÉ SUSPENDIDA, LAS TABLAS Y LA ABRAZADERA DE ENVÍO SE CAERÁN AL QUITAR LOS TORNILLOS. PARA PREVENIR LESIONES, MANTÉNGASE ALEJADO. RETIRE LOS SOPORTES DE HORQUILLA, LAS TABLAS Y LA ABRAZADERA DE ENVÍO DE DEBAJO DE LA UNIDAD ANTES DE COLOCARLA EQUIPO EN LA BASE DE MONTAJE.

1. Retire los puntales de madera y la abrazadera de envío según las instrucciones de instalación. Los puntales están situados en los orificios de horquilla y se usan para proteger la unidad de cualquier daño al elevarla con montacargas. La abrazadera de envío está ubicada debajo de la unidad (debajo del compresor).

También quite los soportes de horquilla como se muestra en la siguiente imagen.

2. Localice y quite los soportes de los extremos como se muestra en la siguiente imagen.



3. Levante el equipo según lo indicado en la sección “Detalles de elevación” de este manual; observe todas las advertencias y precauciones. Al levantar la unidad, las tablas y la abrazadera de envío se caerán cuando se quiten los tornillos. Para evitar lesiones, MANTÉNGASE ALEJADO.

4. Quite las tablas y la abrazadera debidamente.

Las instalaciones de la base de montaje deben respetar los códigos locales y deben realizarse según los lineamientos de la Asociación Nacional Contratistas de Techo.

La instalación apropiada de la unidad requiere que la base de montaje de techo se fije de manera firme y permanente a la estructura del techo. Verifique que el método de sujeción sea adecuado antes de situar el equipo en la base de montaje.

La fábrica tiene disponibles bases de montaje para techo con el perímetro total que se envían desmontadas. El contratista instalador es responsable de ensamblar, poner en escuadra, nivelar y montar la unidad en la estructura del techo, tareas que realiza en el lugar de instalación. Los accesorios de la base de montaje incluyen todo el equipo necesario para ensamblar la base de montaje de chapa.



ADVERTENCIA

PARA EVITAR POSIBLES DAÑOS EN EL EQUIPO, DAÑOS MATERIALES, LESIONES O LA MUERTE, DEBEN TENERSE EN CUENTA LAS SIGUIENTES INDICACIONES AL INSTALAR LA UNIDAD.

- Antes de ubicar y montar la base de montaje y la unidad compacta, se debe determinar que el soporte estructural sea suficiente.
- Las redes de conductos deben ser construidas de acuerdo con las directrices de la industria. Los conductos deben colocarse dentro de la base de montaje en techo antes de montar la unidad compacta. Nuestras bases de montaje con el perímetro total incluyen los bastidores de conexión de los conductos que deberán ensamblarse con la base de montaje. La fábrica no dispone de bases de montaje de voladizo.
- El aislamiento de la base de montaje, canes de tejado, tapajuntas y material general de techado los proporciona el contratista.

Las bases de montaje deben estar sostenidas en lados paralelos por elementos de sostén del techo. Los elementos de sostén del techo no pueden penetrar las áreas abiertas de los conductos de suministro y retorno ya que se podría dañar la unidad.

NOTA: los accesorios del equipo y la base de montaje están diseñados para permitir la instalación de un conducto vertical antes de colocar el equipo. No se recomienda instalar el conducto después de colocar el equipo.

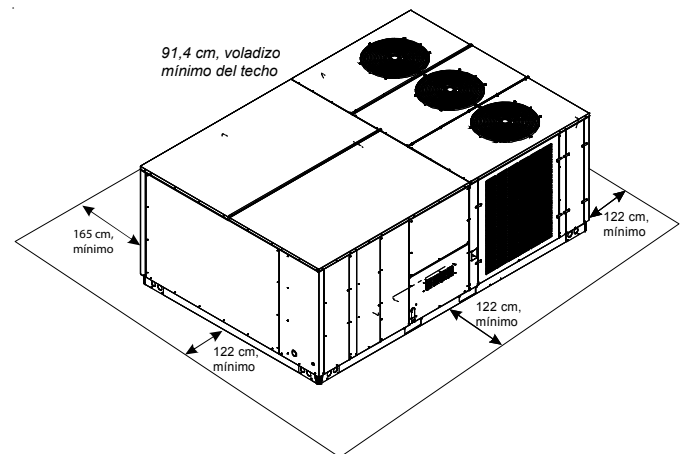


PRECAUCIÓN

TODAS LAS BASES DE MONTAJE TIENEN LA MISMA APARIENCIA. PARA EVITAR UBICAR LA BASE DE MONTAJE DE MANERA INCORRECTA, REVISE CUIDADOSAMENTE EL PLAN DE TRABAJO Y VERIFIQUE LAS MARCAS EN EL CONJUNTO DE LA BASE. LAS INSTRUCCIONES PUEDEN VARIAR SEGÚN LOS ESTILOS DE BASES DE MONTAJE Y REEMPLAZAR LA INFORMACIÓN SUMINISTRADA.

Consulte el manual enviado con la base de montaje para conocer las instrucciones de ensamblaje e instalación.

DISTANCIAS LIBRES



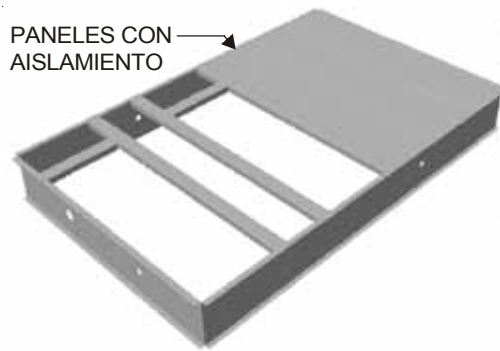
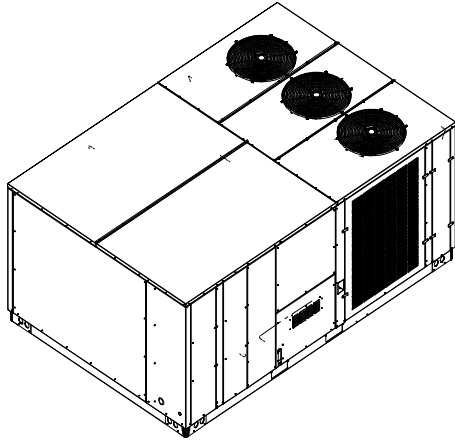
DISTANCIAS LIBRES DE LA UNIDAD

Deben mantenerse las distancias libres adecuadas alrededor de la unidad por motivos de seguridad, para poder realizar las tareas de servicio técnico y mantenimiento, y para el correcto funcionamiento del equipo. Se recomienda una distancia libre total de 1,9 m alrededor de esta unidad para facilitar el posible montaje de sopladores, ejes, ruedas de reemplazo, serpentines, intercambiadores de calor, y para la extracción de hornos eléctricos y de gas. Esta unidad no debe instalarse debajo de ninguna obstrucción. Esta unidad debe instalarse lejos de escapes de edificios para evitar la captura de gases de escape por la toma de aire fresco del equipo.

NOTA: si la distancia mínima de 1,22 m se usa al lado del panel de control de la unidad GCG, se debe instalar un conducto de extensión

(MF# 220-GX-03) para evitar la recirculación de gases de combustión.

NOTA: los modelos de 25 toneladas tienen dos ventiladores.



INSTALACIÓN DE BASE DE TECHO

VERIFICACIONES POSTERIORES A LA INSTALACIÓN CON BASE DE MONTAJE EN TECHO

Después de la instalación, revise la superficie de la base de montaje, el bastidor de conexión del conducto y las bridas del conducto para asegurarse de que la junta se haya aplicado correctamente. La junta debe aplicarse firmemente a la parte superior del perímetro de la base de montaje, las bridas del conducto y cualquier bastidor de conexión de conducto que esté expuesto. Si la junta está floja, vuelva a aplicarla con un adhesivo fuerte resistente a la intemperie.

SALIENTE

Revise la base de montaje para asegurarse de que ningún servicio público (electricidad) cuyo recorrido pase por la base de montaje sobresalga por encima de esta.



PRECAUCIÓN

SI HAY SALIENTES, NO INTENTE UBICAR EL EQUIPO EN LA BASE DE MONTAJE. INFORMACIÓN MOSTRADA.

CONEXIONES DE CONDUCTOS EN EL TECHO

Instale todas las conexiones de los conductos en la unidad antes de ubicar la unidad sobre el techo.

DETALLES DE ELEVACIÓN



ADVERTENCIA

PARA PREVENIR DAÑOS MATERIALES, LA UNIDAD DEBE MANTENERSE ERGUIDA DURANTE TODAS LAS OPERACIONES DE ELEVACIÓN Y TRASLADO. PARA FACILITAR LA ELEVACIÓN Y EL TRASLADO AL USAR UNA GRÚA, COLOQUE LA UNIDAD EN UN PORTACABLE ADECUADO.



PRECAUCIÓN

NO ELEVE DOS UNIDADES A LA VEZ. EL BASTIDOR DE LA BASE DEL EQUIPO INCLUYE SUMINISTROS PARA HORQUILLAS. LA LONGITUD MÍNIMA DE LA HORQUILLA ES DE 1,83 M PARA PREVENIR QUE SE DAÑE LA UNIDAD.

El bastidor de la base del equipo incluye suministros para horquillas. No hay ningún otro lugar aprobado para colocar horquillas.



ADVERTENCIA

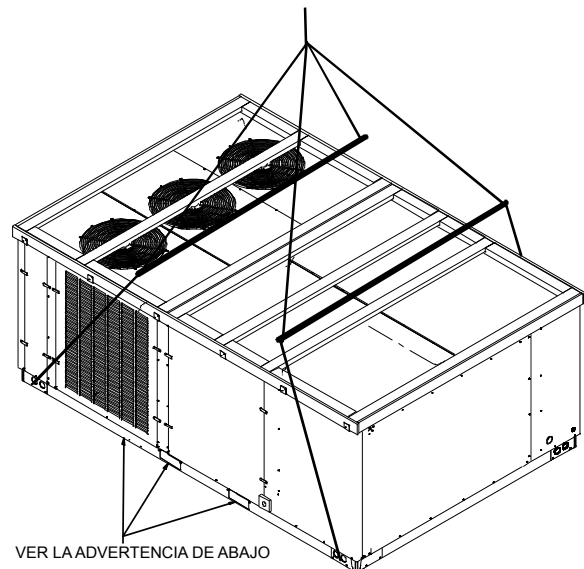
PARA EVITAR POSIBLES DAÑOS EN EL EQUIPO, DAÑOS MATERIALES, LESIONES O LA MUERTE, DEBEN TENERSE EN CUENTA LAS SIGUIENTES INDICACIONES AL INSTALAR LA UNIDAD.

- El equipo debe levantarse por los cuatro orificios situados en las esquinas del bastidor de la base.
- Los cables de elevación deben ajustarse al equipo con grilletes.
- La distancia entre el gancho de la grúa y la parte superior de la unidad no debe ser inferior a 1,52 m.
- La unidad debe tener dos barras espaciadoras sobre ella para prevenir que los cables de elevación dañen el gabinete. Las barras espaciadoras deben tener la suficiente distancia para que los cables no entren en contacto con la unidad durante el transporte. Quite los puntales de madera montados bajo el marco de la base de la unidad antes de ubicarla en el bastidor de montaje de techo. Estos puntales están hechos para proteger el bastidor de la base de la unidad cuando se la levanta con un montacargas. Para quitarlos, hay que extraer los retenedores de chapa y tirar de los puntales por la base de la unidad. Consulte la placa de elevación de la unidad.

Importante: si se utiliza una descarga inferior con base de montaje en techo, la red de conductos debe sujetarse a la base de montaje antes de instalar la unidad. Las medidas de las redes de conductos se muestran en las "Instrucciones de instalación para base de montaje en techo".

Consulte las "Instrucciones de instalación para base de montaje en techo" para instalar correctamente la base de montaje. La base de montaje debe instalarse de conformidad con el Manual de la Asociación Nacional Contratistas de Techo.

Baje el equipo cuidadosamente sobre la base de montaje en techo. Durante la elevación de la unidad, el centro de gravedad hará que el extremo del condensador quede más bajo que el extremo del suministro de aire.

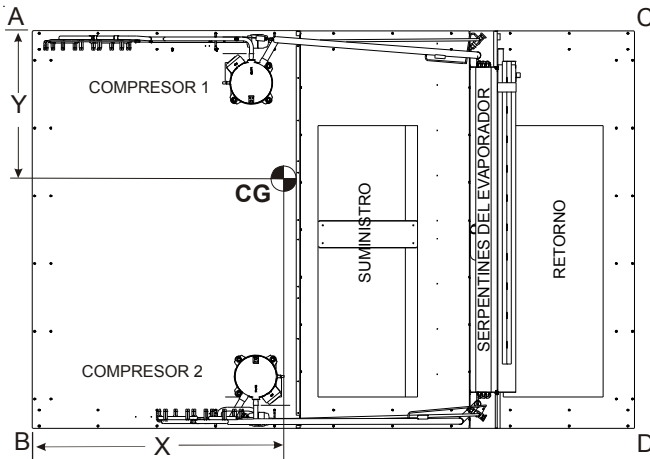


VER LA ADVERTENCIA DE ABAJO

**PRECAUCIÓN**

CUANDO LA UNIDAD ESTÉ SUSPENDIDA, LAS TABLAS Y LA ABRAZADERA DE ENVÍO SE CAERÁN AL QUITAR LOS TORNILLOS. PARA PREVENIR LESIONES, MANTÉNGASE ALEJADO. RETIRE LOS SOPORTES DE HORQUILLA, LAS TABLAS Y LA ABRAZADERA DE ENVÍO DE DEBAJO DE LA UNIDAD ANTES DE COLOCARLA EQUIPO EN LA BASE DE MONTAJE.

Para ayudar a determinar los requisitos de elevación, se muestran a continuación las unidades de peso:



UBICACIONES DE LA ESQUINA Y EL CENTRO DE GRAVEDAD	
DATOS	PESO (KG)
Peso de esquina - A	284,4
Peso de esquina - B	238,1
Peso de esquina - C	274,0
Peso de esquina - D	236,3
Peso de la unidad al envío	1139,9
Peso de funcionamiento de la unidad	1035,6
X (cm)	166,6
Y (cm)	102,9

NOTA: estos pesos no incluyen los accesorios instalados.

**PRECAUCIÓN**

PARA PREVENIR QUE EL FONDO DE LA UNIDAD SUFRA DAÑOS GRAVES, NO LEVANTE EL EQUIPO CON MONTACARGAS DESPUÉS DE HABER RETIRADO LOS PUNTALES DE MADERA.

Alinee el extremo del condensador del equipo con la base de montaje. Una vez que el extremo del condensador descansa sobre la base de montaje, use esta como fulcro y baje el extremo opuesto inferior de la unidad hasta que el equipo quede ubicado en la base de montaje. Cuando se usa una base de montaje voladiza rectangular, se debe tener cuidado de que la unidad quede bien centrada. Verifique la alineación y orientación correctas de las aberturas de suministro y retorno con el conducto.

EXTRACCIÓN DE LOS EQUIPOS DE ELEVACIÓN**PRECAUCIÓN**

PARA PREVENIR DAÑOS EN LA UNIDAD, NO PERMITA QUE LOS GANCHOS DE LA GRÚA Y LAS BARRAS ESPACIADORAS SE APOYEN EN EL TECHO DE LA UNIDAD.

Quite las barras espaciadoras, los cables de elevación y demás equipos de elevación.

CABLEADO ELÉCTRICO**ADVERTENCIA****¡ALTA TENSION!**

DESCONECTE TODA LA ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA ANTES DE REALIZAR EL MANTENIMIENTO DE ESTA UNIDAD O INSTALARLA. PUEDE HABER VARIAS FUENTES DE ALIMENTACIÓN. SI NO CUMPLE CON ESTE PASO, PODRÍAN PRODUCIRSE DAÑOS MATERIALES, LESIONES O LA MUERTE.

**ADVERTENCIA****¡ALTA TENSION!**

PARA EVITAR LESIONES O LA MUERTE DEBIDO A DESCARGAS ELÉCTRICAS, NO MANIPULE EL CABLEADO ORIGINAL DE FÁBRICA. EL CABLEADO DE ALIMENTACIÓN Y CONTROL DE ESTAS UNIDADES VIENEN INSTALADOS DE FÁBRICA Y HAN SIDO PROBADOS COMPLETAMENTE ANTES DEL ENVÍO. PÓNGASE EN CONTACTO CON SU REPRESENTANTE LOCAL SI NECESITA ASISTENCIA.

**PRECAUCIÓN**

PARA PREVENIR DAÑOS EN EL CABLEADO, PROTÉJALO DE LOS BORDES AFILADOS. SIGA EL CÓDIGO ELÉCTRICO NACIONAL Y TODOS LOS CÓDIGOS Y ORDENANZAS LOCALES. NO TIENDA CABLES A TRAVÉS DE PANELES DE ACCESO EXTRAÍBLES.

**PRECAUCIÓN**

LOS PORTACABLES Y ACOPLES DEBEN SER HERMÉTICOS PARA EVITAR QUE ENTRE AGUA EN EL EDIFICIO.

Para proteger la unidad, utilice un fusible o un interruptor de circuito HACR que tenga una amperacidad superior a la del circuito, pero inferior o igual a la del dispositivo de máxima protección contra sobrecorriente. NO EXCEDA EL TAMAÑO MÁXIMO DE DISPOSITIVOS DE SOBRECORRIENTE QUE SE MUESTRA EN LA PLACA DE DATOS DE LA UNIDAD.

Todas las conexiones de tensión eléctrica de línea deben hacerse a través de acoples impermeables. Todo el cableado exterior de alimentación eléctrica y de puesta a tierra debe estar en un portacables impermeable aprobado.

El cableado de alimentación principal al equipo y el cableado de baja tensión a los controles accesorios deben tenderse según estas instrucciones, la última edición del Código Eléctrico Nacional (ANSI/NFPA 70) y todos los códigos y ordenanzas locales. Todo el cableado que se tienda en el lugar debe respetar las limitaciones de temperatura para cables Tipo T (35 °C de ascenso).

El suministro eléctrico principal debe ser trifásico, de tres cables. La unidad viene con cableado de fábrica para la tensión eléctrica mostrada en la placa de datos de la unidad.

NOTA: si la tensión eléctrica de suministro es de 208 V, todas las conexiones del transformador principal TRANS1 deben moverse de la toma de 230 V a la de 208 V.

El cableado de alimentación principal debe ser de tamaño acorde a la amperacidad mínima de cables que se muestra en la base de datos de la unidad. El calibre de los cables debe estar de acuerdo con las tablas de amperacidad del artículo 310 del Código Eléctrico Nacional. Si se deben utilizar cables largos, puede ser necesario aumentar el tamaño de los cables para prevenir caídas de tensión excesivas. Los cables deben tener un tamaño que no permita caídas de tensión superiores al 3 %.

**PRECAUCIÓN**

PARA EVITAR DAÑOS MATERIALES O LESIONES A CAUSA DE INCENDIO, USE SOLAMENTE CONDUCTORES DE COBRE.



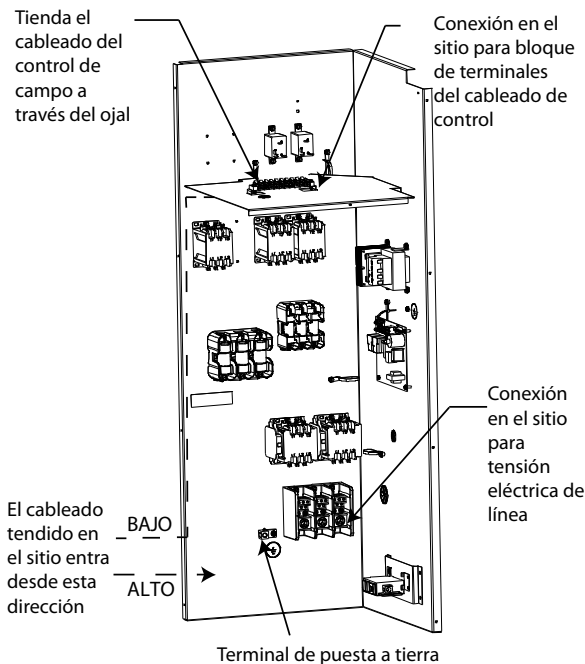
PRECAUCIÓN

PARA EVITAR EL FUNCIONAMIENTO INCORRECTO Y PELIGROSO DEBIDO A ERRORES DE CABLEADO, ETIQUETE TODOS LOS CABLES ANTES DE REALIZAR UNA DESCONEXIÓN PARA HACER MANTENIMIENTOS DE CONTROL. VERIFIQUE EL FUNCIONAMIENTO CORRECTO DESPUÉS DE REALIZADO EL SERVICIO.

NOTA: la unidad debe contar con un interruptor de desconexión impermeable, de tamaño apropiado para la carga total del equipo; puede venir de fábrica o colocarse en el lugar de instalación de la unidad. Se recomienda montar en el panel exterior un interruptor de desconexión, que se debe proporcionar en el lugar.

Asegúrese de que la placa de datos no quede cubierta por el interruptor de desconexión provisto en el lugar.

- Algunos interruptores de desconexión no tienen fusibles. Proteja los cables de corriente en el punto de distribución de acuerdo con lo indicado en la placa de datos de la unidad.
- La unidad debe estar conectada a tierra de acuerdo con los códigos locales o, en ausencia de códigos locales, con la última edición del Código Eléctrico Nacional (ANSI / NFPA 70). Para ello se suministra un terminal de puesta a tierra. El tamaño del conductor de protección debe seguir la tabla 250-95 del Código Eléctrico Nacional. No utilice un terminal de puesta a tierra para conectar un conductor neutro.
- Conecte el cableado de alimentación al contactor eléctrico del medio ubicado en la caja de control principal del bloque de terminales, si está incluido.



UBICACIÓN DEL BLOQUE DE TERMINALES Y EL DE BAJA TENSIÓN



ADVERTENCIA

LOS FALLOS EN LA UNIDAD DEBIDO AL USO DE UNA TENSIÓN ELÉCTRICA DE LÍNEA INDEBIDA O A UN DESEQUILIBRIO EXCESIVO DE LA FASE CONSTITUYEN UN ABUSO DEL PRODUCTO. ÉSTO PUEDE CAUSAR DAÑOS GRAVES EN LOS COMPONENTES ELÉCTRICOS DE LA UNIDAD.

LUGARES SIN TOMACORRIENTES CERCANOS

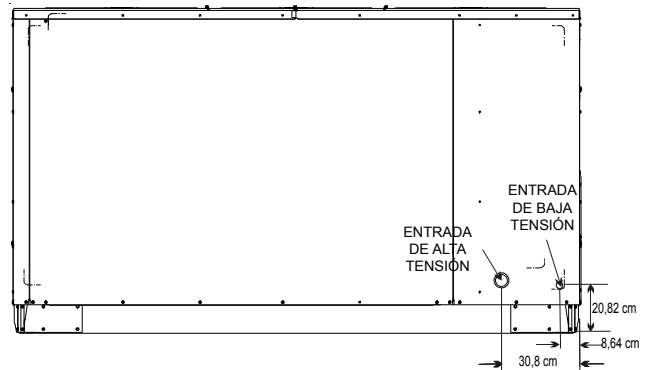
Se recomienda acercar una fuente de alimentación de 115 V a la unidad de techo para las luces y las herramientas portátiles necesarias para el mecánico de servicio.

NOTA: consulte los códigos locales para conocer los requisitos. Estos tomacorrientes también deben ser instalados de fábrica.

UNIDADES INSTALADAS EN TECHOS

El cableado de la línea principal y el de baja tensión deben entrar en el equipo por la parte lateral o por la base de montaje en techo. Instale conectores para portacables en los lugares que desee ubicar entradas. Los conectores externos deben ser impermeables. Todos los orificios de la base de la unidad deben estar sellados (incluidos aquellos alrededor de las tuercas del portacables) para prevenir la filtración de agua en el edificio. Todos los portacables y acoples requeridos se deben suministrar en el lugar de instalación.

El suministro de tensión eléctrica a la unidad de techo no debe tener una variación superior al 10 % respecto del valor indicado en la placa de datos del equipo. El desequilibrio de tensión eléctrica de la fase no debe superar el 2 %. Póngase en contacto con la compañía de electricidad local para corregir tensiones eléctricas incorrectas o desequilibrios de fase.



UBICACIÓN DE LAS ENTRADAS ELÉCTRICAS

La unidad incluye un bloque de terminales de baja tensión y un punto único de cableado hacia el contactor.

CABLEADO DEL CONTROL DE BAJA TENSIÓN

- Se debe instalar un termostato de 24 V para el funcionamiento de la unidad. Este puede adquirirse con la unidad o ser provisto en el lugar de instalación. Los termostatos pueden ser programables o electromecánicos según sea necesario.
- Ubique el termostato o el sensor remoto en un espacio acondicionado donde pueda detectar la temperatura promedio. No ubique el dispositivo donde pueda estar expuesto directamente a un suministro de aire, a la luz solar o a otras fuentes de calor. Siga las instrucciones de instalación que se envían junto con el termostato.
- Use cable AWG #18 para tramos de cable de control de 24 V que no superen los 22,9 m (75 pies). Use cable AWG #16 para tramos de cable de control de 24 V que no superen los 38,1 m (125 pies). Use cable AWG #14 para tramos de cable de control de 24 V que no superen los 61 m (200 pies). El cableado de baja tensión debe ser (NEC) Código Eléctrico Nacional Clase 2 donde los códigos locales lo permitan.
- Tienda los cables del termostato desde los terminales de la sub-base hacia la unidad. El cableado de control debe entrar por el panel para el conducto (marcas en la ubicación de la entrada). Conecte el termostato y todo cableado accesorio al bloque terminal TB1 de baja tensión de la caja de control principal.

NOTA: podría ser necesario instalar un portacables suministrado en el lugar, según la configuración de la unidad y la base de montaje. Use cable AWG #18 para conductor sólido cuando conecte los cables del termostato a los terminales de la sub-base. NO USE cable mayor que AWG #18. Es posible que deba hacerse una transición al cable AWG #18 antes de entrar en la sub-base del termostato.

NOTA: consulte los diagramas de cableado para las conexiones del termostato.

TUBERÍA DEL SUMINISTRO DE GAS**ADVERTENCIA**

PARA PREVENIR LESIONES O LA MUERTE DEBIDO A UNA INSTALACIÓN, AJUSTE, MODIFICACIÓN, SERVICIO O MANTENIMIENTO INCORRECTOS, CONSULTE ESTE MANUAL. SI NECESITA MÁS AYUDA O INFORMACIÓN, CONSULTE A UN INSTALADOR CALIFICADO, UNA AGENCIA DE SERVICIO TÉCNICO O AL PROVEEDOR DE GAS.

NOTA IMPORTANTE: esta unidad ha sido configurada por el fabricante para funcionar con gas natural a las altitudes especificadas en la placa de especificaciones.

**ADVERTENCIA**

PARA EVITAR DAÑOS MATERIALES, LESIONES O LA MUERTE POR EL USO DE GAS PROPANO O EN ALTITUDES MAYORES, OBTenga E INSTALE LOS KITS DE CONVERSIÓN APROPIADOS. SI NO, LA UNIDAD PODRÍA FUNCIONAR MAL O DAÑARSE. LOS KITS DE ALTITUD ELEVADA SON PARA INSTALACIONES EN LOS EE. UU. SOLAMENTE Y NO ESTÁN APROBADAS PARA CANADÁ.

La placa de especificaciones tiene estampados el número de modelo, el tipo de gas y la capacidad nominal de entrada de gas. Asegúrese de que la unidad esté equipada para funcionar con el tipo de gas disponible. La conversión a gas propano está permitida con el uso del kit de conversión autorizado por la fábrica (consulte el "Manual técnico" del equipo para determinar cuál es el kit apropiado). Para conocer las reducciones de capacidad con la altitud, consulte la última edición del Código Nacional de Gas Combustible NFPA 54/ANSI Z223.1.

PRESIÓN DE ENTRADA DE GAS	
Natural	Mín. 12,7 cm/5,0" c. a., máx. 25,4 cm/10,0" c. a.
Propano	Mín. 27,9 cm/11,0" c. a., máx. 35,6 cm/14,0" c. a.

La presión de entrada de gas no debe superar el valor máximo mostrado en la tabla anterior.

El suministro mínimo de presión no debe ser diferente del mostrado en la tabla anterior porque podría impedir que el equipo tenga un encendido confiable. Además, la entrada de gas a las hornillas no debe superar el índice de entrada nominal mostrado en la placa de especificaciones. El exceso de calentamiento de la unidad podría resultar en la avería prematura del intercambiador de calor.

TUBERÍA

NOTA IMPORTANTE: para evitar la posibilidad de un funcionamiento insatisfactorio o daños en la unidad debido al encendido incompleto del equipo, no reduzca el tamaño de las tuberías de gas natural/propano que van desde el medidor/tanque hasta la unidad. Cuando determine el tamaño de un enlace troncal, incluya en ese enlace todos los aparatos que podrían funcionar simultáneamente.

La placa de especificaciones tiene estampados el número de modelo, el tipo de gas y la capacidad nominal de entrada de gas. Asegúrese de que la unidad esté equipada para funcionar con el tipo de gas disponible. La instalación de la línea de gas debe cumplir con los códigos locales, o en la ausencia de código locales, con la última edición del Código Nacional de Gas Combustible NFPA 54/ANSI Z223.1.

CONEXIÓN DE GAS NATURAL

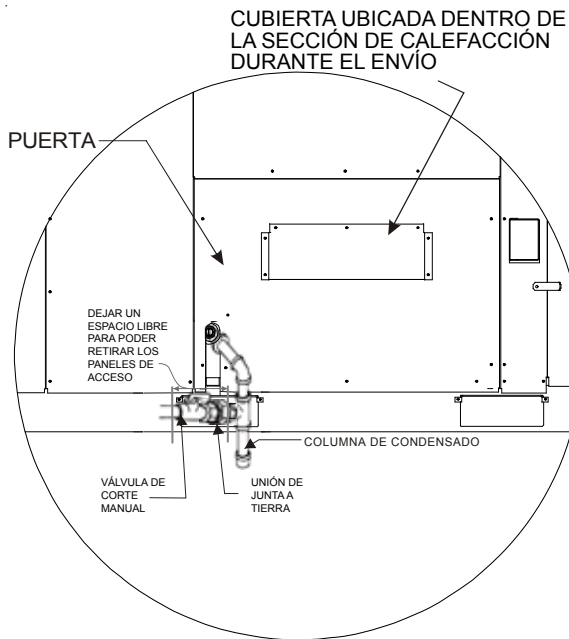
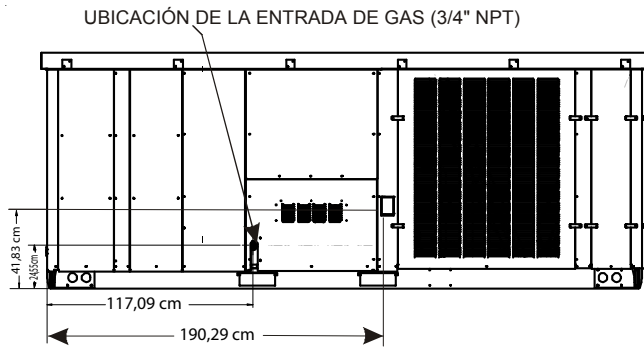
LONGITUD DE LA TUBERÍA EN PIES	CAPACIDAD DE LA TUBERÍA DE GAS NATURAL EN PIES CÚBICOS DE GAS POR HORA (CFH)				
	TAMAÑO NOMINAL DEL TUBO NEGRO (PULGADAS)				
	1/2	3/4	1	1 1/4	1 1/2
10	132	278	520	1050	1600
20	92	190	350	730	1100
30	73	152	285	590	980
40	63	130	245	500	760
50	56	115	215	440	670
60	50	105	195	400	610
70	46	96	180	370	560
80	43	90	170	350	530
90	40	84	160	320	490
100	38	79	150	305	460

Presión = 0,50 psig (3,48 kPa) o menos y caída de presión de 0,76 cm (0,3") c. a. Sobre la base de gas con un peso específico de 0,60.

$$CFH = \frac{\text{BTU/h de entrada del horno}}{\text{Valor de calentamiento del gas (BTU/pie cúbico)}}$$

Consulte el diagrama "Uso adecuado de tuberías" para ver el diseño general del equipo. Respete las siguientes reglas:

1. Use tubos y acoples de hierro negro para las tuberías de suministro. Está permitido utilizar un conector flexible o tubería de cobre siempre y cuando no infrinja los códigos locales.
2. Use compuesto para junta de tubería solamente en las roscas macho. El compuesto para junta de tubería debe ser resistente a la acción del combustible empleado.
3. Use uniones de puesta a tierra.
4. Instale una columna de condensado para atrapar la suciedad y la humedad antes de que entren en la válvula de gas. La columna de condensado debe tener un mínimo de 7,6 cm de largo.
5. Use dos llaves de tubería al hacer la conexión a la válvula de gas, para evitar que gire.
6. Instale una válvula de corte manual en una ubicación conveniente (a menos de 1,8 m de la unidad) entre el medidor y el equipo.
7. Ajuste firmemente todas las juntas.
8. El equipo debe conectarse a la tubería del edificio mediante uno de los siguientes métodos:
 - Tubos y acoples rígidos de metal.
 - Tubos y acoples semirrígidos de metal (no deben utilizarse tubos de aleación de aluminio en exteriores).
 - Lista de conectores de aparatos de gas usados de acuerdo con los términos de su catálogo que se encuentran completamente en la misma habitación en la que se encuentra el equipo.
 - En los dos métodos anteriores, la parte de arriba del conector o tubo debe estar protegida contra daños físicos o térmicos. Los tubos y conectores de aleación de aluminio deben estar revestidos como protección contra la corrosión externa si están en contacto con mampostería, yeso o aislante o al estar expuestos a humedecimientos constantes por líquidos (agua; no agua de lluvia, detergentes ni aguas residuales).



USO ADECUADO DE LAS TUBERÍAS

NOTA: la entrada del suministro de gas a la unidad está sellada de fábrica con tapones. Mantenga los tapones en su lugar hasta que el suministro de gas esté listo para ser instalado. Cuando esté listo, reemplace los tapones con las arandelas proporcionadas y proceda a instalar la línea de suministro de gas.

REVISIONES DE LA TUBERÍA DE GAS



PRECAUCIÓN

PARA PREVENIR DAÑOS MATERIALES Y LESIONES POR FUEGO, DEBEN SEGUIRSE LAS SIGUIENTES INSTRUCCIONES RELATIVAS A CONEXIONES DE GAS Y PRUEBAS DE PRESIÓN:

- DEBEN REALIZARSE PRUEBAS DE FUGAS A LA UNIDAD Y SUS CONEXIONES DE GAS ANTES DE PONERLA EN FUNCIONAMIENTO. DEBIDO AL PELIGRO DE EXPLOSIÓN O INCENDIO, NUNCA UTILICE FÓSFOROS NI LLAMAS EXPUESTAS PARA BUSCAR FUGAS. NUNCA SUPERE LAS PRESIONES ESPECIFICADAS PARA LAS PRUEBAS. EL EXCESO DE PRESIÓN PUEDE DAÑAR LA VÁLVULA DE GAS Y GENERAR EXCESO DE CALENTAMIENTO, LO CUAL PODRÍA CAUSAR LA AVERÍA PREMATURA DEL INTERCAMBIADOR DE CALOR.
- ESTA UNIDAD Y SU VÁLVULA DE APAGADO DEBEN DESCONECTARSE DEL SUMINISTRO DE GAS DURANTE CUALQUIER PRUEBA DE PRESIÓN DEL SISTEMA EN PRUEBAS DE PRESIÓN DE MÁS DE 1/2 PSIG (3,48 KPA).
- ESTA UNIDAD DEBE AISLARSE DEL SISTEMA DE SUMINISTRO DE GAS; PARA ELLO SE DEBE CERRAR LA VÁLVULA DE CORTE MANUAL DURANTE CUALQUIER PRUEBA DE PRESIÓN DEL SISTEMA DE TUBERÍAS DE SUMINISTRO DE GAS CON PRESIONES DE PRUEBA MENORES O IGUALES A 1/2 PSIG (3,48 KPA).



ADVERTENCIA

PARA EVITAR DAÑOS MATERIALES Y LESIONES, ASEGÚRESE DE QUE NO HAYA LLAMAS EXPUESTAS EN LOS ALREDEDORES DURANTE EL PURGADO DE AIRE.

Después de la prueba de fugas en una instalación nueva, habrá aire en la línea de suministro de gas. Por lo tanto, el aire debe ser purgado desde la línea mediante el aflojamiento de la unión de puesta a tierra hasta que se expulse gas puro. Ajuste la unión y espere cinco minutos hasta que todo el gas se haya disipado en el aire. Asegúrese de que no haya llamas expuestas en los alrededores durante el purgado. La unidad se pone en funcionamiento al cerrar el interruptor principal de desconexión eléctrica correspondiente a ella.

INSTALACIONES DE GAS PROPANO



ADVERTENCIA

PARA EVITAR DAÑOS MATERIALES, LESIONES O LA MUERTE DEBIDO A UN INCENDIO O UNA EXPLOSIÓN CAUSADOS POR UNA FUGA DE GAS PROPANO, INSTALE UN DISPOSITIVO DE DETECCIÓN DE FUGAS DE GAS. DEBIDO A QUE LA OXIDACIÓN PUEDE REDUCIR EL NIVEL ODORIZANTE DEL GAS PROPANO, UN DISPOSITIVO DE ADVERTENCIA DE FUGAS DE GAS ES LA ÚNICA MANERA CONFIABLE DE DETECTAR FUGAS DE GAS PROPANO. PÓNGASE EN CONTACTO CON SU PROVEEDOR LOCAL DE GAS PROPANO PARA INFORMARSE DE CÓMO INSTALAR UN DETECTOR DE FUGAS DE GAS.

NOTA IMPORTANTE: deben instalarse kits de conversión a gas propano para convertir equipos a gas propano.

Todos los equipos de gas propano deben ajustarse a las normas de seguridad del Consejo Nacional de Aseguradoras de Incendio (NBFU) (consulte el Manual 58 del NBFU). Presión de línea de entre 28,7 y 35,6 cm (11,3 - 14") c. a.

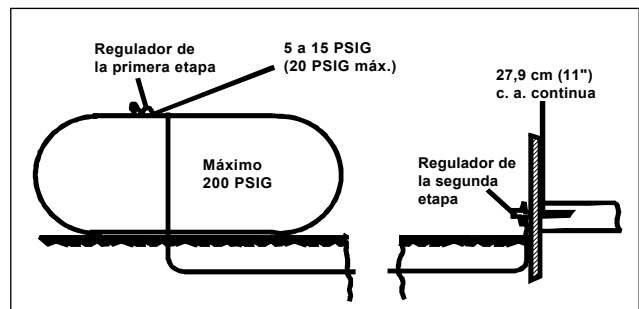
Para un funcionamiento satisfactorio, la presión del colector de gas propano debe ser de entre 24,6 y 26,2 cm (9,7 - 10,3 pulgadas) c. a. para fuego algo y de entre 17 y 18,5 cm (6,7 - 7,3 pulgadas) c. a. para fuego bajo en el colector, con todos los aparatos de gas en funcionamiento. El poder mantener la presión de gas adecuada depende de tres factores principales:

- El índice de vaporización, el cual depende de (a) la temperatura del líquido, y (b) el área de la superficie humedecida de los contenedores.
- Regulación de la presión apropiada.
- La caída de presión en las líneas entre reguladores, y entre reguladores de segunda etapa y el aparato. El tamaño requerido de los tubos dependerá de la longitud del recorrido del tubo y la carga total de todos los aparatos.

TANQUES Y TUBERÍAS

La información completa respecto al tamaño del tanque de vaporización, la configuración recomendada para el regulador y el tamaño de los tubos está disponible a través de la mayoría de los fabricantes de reguladores y proveedores de gas propano. Puesto que el gas propano disuelve rápidamente el plomo blanco y la mayoría de compuestos comerciales convencionales, se debe usar un compuesto especial para tuberías. Pueden usarse compuestos básicos de goma laca resistentes a las acciones de los gases de petróleo licuado, tales como Gasolac®, Stalactic®, Clyde's® o John Crane®.

Vea la siguiente figura que ilustra las tuberías comunes para gas propano.



TUBERÍAS COMUNES PARA GAS PROPANO

UBICACIÓN E INSTALACIÓN EN TECHO

La ubicación y la instalación de la tubería de suministro de gas deben cumplir con los códigos locales, o en la ausencia de códigos locales, con las ordenanzas de la edición más reciente del Código Nacional de Gas Combustible (ANSI Z223.1).

Debe instalarse una válvula de corte manual de gas externa a la unidad de techo. Además, debe instalarse una columna de condensado cerca de la conexión de entrada. Se necesita una unión de puesta a tierra entre la válvula de corte externa y la conexión del equipo a la válvula de gas para poder retirar el conjunto de la hornilla para prestarle servicio.

1. Tienda la tubería de gas a la unidad de modo que no interfiera con la extracción de los paneles de acceso. Brinde sostén a la tubería y alíneela para evitar tensiones o que quede desalineado conjunto del colector.
2. Todas las unidades se proporcionan con conexiones de tubo NPT hembra estándares. El tamaño del tubo de conexión es 3/4" (1,9 cm) NPT. El tamaño de la tubería de suministro de gas a la unidad debe basarse en la longitud del tramo, en la cantidad de equipos del sistema, las características del gas, el requisito de BTU y la presión de suministro disponible. La instalación de todas las tuberías debe hacerse de acuerdo con los códigos locales, o en la ausencia de códigos locales, con la última edición del Código Nacional de Gas Combustible (ANSI Z223.1).

NOTA: el tamaño de la conexión de gas en el equipo NO determina el tamaño de la línea de suministro.

3. Estos equipos están diseñados para gas natural o propano y se construyen específicamente en la fábrica para solo uno de estos combustibles. Los combustibles NO son intercambiables. Sin embargo, el horno se puede convertir, en el lugar de instalación, de gas natural a gas propano con el kit de fábrica apropiado (consulte el "Manual técnico" de la unidad para determinar cuál es el kit apropiado). Solo un contratista calificado, con experiencia en sistemas de gas natural y propano, debe realizar la conversión. Las instrucciones del kit deben seguirse al pie de la letra para garantizar que la unidad funcione de manera segura y confiable.
4. Con todos los equipos en una línea común funcionando a fuego máximo, la presión de suministro de la línea principal de gas natural debe ajustarse a aproximadamente 17,8 cm (7,0") c. a., medida en la válvula de gas de la unidad. Si la presión de gas en la unidad es mayor que 26,7 cm (10,5") c. a., el contratista debe proveer e instalar un regulador de la presión de servicio de apagado positivo y tipo externo. El equipo no funcionará satisfactoriamente si la presión del gas de suministro es menor que 14 cm (5,5") c. a. o mayor que 26,7 cm (10,5") c. a.

NOTA: es necesario contar con una distancia horizontal mínima de 1,22 m entre el regulador y la descarga del conducto de humo del horno.

5. Con todos los equipos en una línea común funcionando a fuego máximo, la presión de suministro de la línea principal de gas propano debe ser por lo menos de 27,9 cm (11,0") c. a. y no mayor que 35,6 cm (14,0") c. a., medida en la válvula de gas del equipo. El equipo no funcionará satisfactoriamente si la presión del gas de suministro es menor que 27,9 cm (11,0") c. a. o mayor que 35,6 cm (14,0") c. a.
6. Todas las conexiones de tubos deben sellarse con un compuesto para roscas de tubos que sea resistente al combustible usado con el horno. Debe utilizarse una solución de agua jabonosa para revisar todas las uniones en busca de fugas. Un tapón NPT de 1/8" (0,32 cm) se encuentra en el lado de entrada de la válvula de gas para la conexión del medidor de prueba con el fin de medir la presión de gas (principal) de suministro. Otro tapón de 1/8" (0,32 cm) se proporciona en el lado del colector para revisar la presión del colector.



ADVERTENCIA

ESTE EQUIPO Y SU VÁLVULA DE APAGADO INDIVIDUAL DEBEN DESCONECTARSE DEL SISTEMA DE SUMINISTRO DE GAS DURANTE CUALQUIER PRUEBA DE PRESIÓN DEL SISTEMA EN PRUEBAS DE PRESIÓN DE MÁS DE 1/2 PSIG (35,1 cm/13,8" c. a.).



PRECAUCIÓN

ESTA UNIDAD DEBE AISLARSE DEL SISTEMA DE LA TUBERÍA DE SUMINISTRO DE GAS; PARA ELLO SE DEBE CERRAR LA VÁLVULA DE CORTE MANUAL INDIVIDUAL DURANTE CUALQUIER PRUEBA DE PRESIÓN IGUAL O INFERIOR A 1/2 PSIG (3,48 kPa).

7. No debe haber ninguna obstrucción que impida la circulación de aire de combustión y ventilación. No es necesario que haya una chimenea de ventilación y nunca debe usarse una. El ventilador proporciona una cantidad adecuada de aire de combustión siempre y cuando los pasos se mantengan libres de obstrucciones y se mantengan los espacios libres externos recomendados para el equipo.

AIRE CIRCULANTE Y FILTROS

RED DE CONDUCTOS

Al conducto de suministro se le debe proporcionar un panel de acceso lo suficientemente grande como para inspeccionar la cámara de aire aguas abajo del intercambiador de calor. Se debe colocar una cubierta firmemente sujeta para evitar fugas de aire.

Las medidas de las redes de conductos se detallan en el manual de instalación en base de montaje de techo.

Si lo desea, las conexiones de los conductos de suministro y retorno a la unidad pueden realizarse con conexiones flexibles para reducir la posible transmisión del sonido de funcionamiento de la unidad.

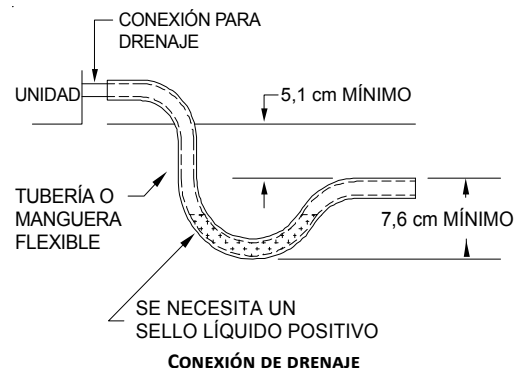
VENTILACIÓN

NOTA: la ventilación es autónoma.

CONEXIÓN DE DRENAJE DE VAPOR CONDENSADO

CONEXIÓN DE DRENAJE DE VAPOR CONDENSADO

Se suministra una conexión hembra de drenaje NPT de 1" (2,54 cm) a un lado del equipo, y una conexión macho NPT de 1" (2,54 cm) en la parte inferior del depósito de drenaje para la tubería de condensado. Debe instalarse un purgador externo para que el vapor condensado se drene correctamente.



Coloque el purgador de drenaje del vapor condensado como se muestra. Utilice acoples y una línea de drenaje de 1" (2,54 cm) o más grande. No ponga en funcionamiento la unidad sin el purgador.

DRENAJE HORIZONTAL

El drenaje del vapor condensado directamente al techo podría ser aceptable; consulte el código local. Se recomienda proporcionar una almohadilla absorbente pequeña de piedra, argamasa, madera o metal para evitar cualquier posible daño al techo.

LIMPIEZA

Debido al hecho de que los depósitos de drenaje de todo equipo de aire acondicionado tendrán cierta humedad en ellos, crecerán algas y hongos a causa de las bacterias y las esporas que transporta el aire. La limpieza periódica es necesaria para evitar que este crecimiento obstruya el drenaje.

ENCENDIDO, AJUSTES Y VERIFICACIONES



ADVERTENCIA

¡ALTA TENSION!

PARA EVITAR LESIONES O LA MUERTE POR DESCARGA ELÉCTRICA, CONECTE EL BASTIDOR DE ESTA UNIDAD A LA PUESTA A TIERRA DEL EDIFICIO; PARA ELLO UTILICE EL TERMINAL DE TIERRA PROPORCIONADO U OTRO MEDIO ACEPTABLE. DESCONECTE TODA LA ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA ANTES DE REALIZAR EL MANTENIMIENTO DE ESTA UNIDAD O INSTALARLA.



INSTRUCCIONES PREVIAS AL ENCENDIDO: GENERAL



PRECAUCIÓN

PARA PREVENIR DAÑOS MATERIALES Y LESIONES, NO ENCIENDA EL EQUIPO HASTA HABER REALIZADO TODAS LAS PRUEBAS Y REVISIONES PREVIAS NECESARIAS.

Antes de comenzar los procesos de encendido, ajustes y verificaciones, deben completarse los siguientes pasos en el edificio.



ADVERTENCIA

¡RIESGO DE MAQUINARIA EN MOVIMIENTO!

PARA PREVENIR LESIONES O LA MUERTE, DESCONECTE EL SUMINISTRO ELÉCTRICO DE LA UNIDAD Y BLOQUEÉLO EN LA POSICIÓN DE APAGADO ANTES DE DAR SERVICIO A LOS VENTILADORES.

Esta unidad está equipada con un control de encendido electrónico que enciende automáticamente las hornillas principales. También cuenta con un soplador eléctrico que elimina los productos de combustión.

En instalaciones nuevas, o si un componente principal ha sido reemplazado, el funcionamiento de la unidad debe ser revisado.

Compruebe el funcionamiento de la unidad como se indica en las siguientes instrucciones. En caso de encontrar chispas, olores o ruidos extraños, corte la alimentación eléctrica y vuelva a buscar errores de cableado u obstrucciones en los motores del soplador o cerca de ellos. **Las cubiertas de los conductos deben retirarse antes de poner la unidad en funcionamiento.**

El procedimiento de “Encendido, ajustes y verificaciones” ofrece una secuencia paso por paso que, si se sigue, garantiza el encendido adecuado del equipo en la cantidad mínima de tiempo. El equilibrio de aire del sistema de conductos no se considera parte de este procedimiento. Sin embargo, sí es una fase importante del encendido de cualquier sistema de aire acondicionado y debe llevarse a cabo al completar el procedimiento de “Encendido, ajustes y verificaciones”. El procedimiento de “Encendido, ajustes y verificaciones” en entornos al aire libre a menos de 12,8 °C debe estar limitado a una revisión de listeza del sistema de refrigeración, y completar la revisión final y la calibración cuando la temperatura ambiente suba por encima de 12,8 °C.

CALEFACCIÓN O ENFRIAMIENTO TEMPORAL

Si el equipo se utiliza para calefacción o enfriamiento temporal, el procedimiento de “Encendido, ajustes y verificaciones” debe efectuarse de acuerdo con este manual. Si no cumple con estos requisitos, la unidad podría dañarse o necesitar reparaciones. Después de haber usado las máquinas para calefacción o enfriamiento temporal, inspeccione los serpentines, los ventiladores y los motores para ver si hay niveles inaceptables de polvo de construcción y suciedad, y coloque filtros nuevos.

RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA

El contratista de instalación debe asegurarse de que:

- Todas las redes de conductos de aire de suministro y de retorno estén en su lugar, debidamente selladas y de acuerdo con las instrucciones de instalación.
- Todos los termostatos estén instalados y conectados al sistema eléctrico de acuerdo con las instrucciones de instalación.
- A cada unidad utilizada se le hayan instalado todas las conexiones de corriente eléctrica, todas las conexiones de las líneas de gas, agua caliente o vapor, y el drenaje. Estas líneas de suministro principales sean funcionales y capaces de responder al funcionamiento simultáneo de todas las unidades.
- Se cumplan los requisitos de aire de combustión y ventilación.
- Todos los filtros de aire estén instalados.
- El caudal de entrada y el aumento de temperatura estén ajustados de acuerdo con la placa de especificaciones.

VERIFICACIONES DE LA INSTALACIÓN EN BASE DE MONTAJE DE TECHO

Inspeccione la base de montaje en techo para verificar si la instalación es correcta. El conjunto de la base de montaje y la unidad deben estar nivelados. Inspeccione los tapajuntas entre la base de montaje y el techo, especialmente en las esquinas, para verificar que se haya hecho un buen trabajo. También revise si hay fugas alrededor de las juntas. Anote toda deficiencia en un informe aparte y hágaselo llegar al contratista.

OBSTRUCCIONES, DISTANCIA LIBRE DEL VENTILADOR Y CABLEADO

Retire todo material de desecho de construcción y empaque que pueda encontrarse durante este procedimiento. Haga girar todos los ventiladores manualmente para verificar que las distancias libres sean adecuadas, y que giren libremente. Revise los pernos y tornillos que puedan haberse aflojado durante el envío al sitio. Vuelva a apretarlos si fuera necesario. Vuelva a ajustar todas las conexiones eléctricas.

CONEXIONES DE CONDUCTOS EN EL LUGAR DE INSTALACIÓN

Verifique que todas las conexiones de conductos estén ajustadas y que no haya desvío de aire entre el suministro y el retorno.

VERIFICACIÓN DE LA SECCIÓN DE FILTROS

Retire los paneles de acceso de la sección de filtros y verifique que los filtros estén debidamente instalados. Observe las flechas de circulación de aire en los bastidores de los filtros.

PRECAUCIONES QUE SE DEBEN TOMAR ANTES DEL ENCENDIDO

Por su seguridad, es importante que la unidad se haya conectado correctamente a tierra durante la instalación. Verifique que la conexión del terminal de puesta a tierra en la caja de control principal esté bien ajustada antes de cerrar el interruptor de circuito o el interruptor de desconexión. Verifique que la tensión de suministro en el lado de la línea de desconexión concuerde con la tensión que se indica en la placa de identificación del equipo, y que esté dentro de los límites de tensión de utilización que se indican en el Apéndice C: Datos eléctricos.

Tensión eléctrica del sistema: el valor de tensión nominal asignado a un circuito o sistema con el propósito de designar su clase de tensión.

Tensión eléctrica de la placa de identificación: tensión eléctrica asignada a un equipo con el propósito de designar su clase de tensión y de definir la tensión máxima y mínima a la cual funcionará.

Tensión eléctrica de utilización: tensión de los terminales de línea del equipo al cual el equipo debe desempeñarse de una manera completamente satisfactoria. Una vez que se establezca que la tensión de suministro se mantendrá dentro de los límites de utilización en todas las condiciones del sistema, verifique y calcule si existe una condición de desequilibrio entre las fases. Calcule el porcentaje de desequilibrio de tensión de la siguiente manera:

MODELOS TRIFÁSICOS

$$\begin{array}{l} \text{3) Porcentaje de} \\ \text{tensión eléctrica} \\ \text{Desequilibrio} \end{array} = 100 \times \frac{\begin{array}{l} \text{2) Desviaciones máximas de la tensión} \\ \text{respecto de la tensión promedio} \\ \text{1) Tensión eléctrica promedio} \end{array}}{1}$$

CÓMO USAR LA FÓRMULA:

EJEMPLO: Con una tensión de 220, 216 y 213

1) Tensión eléctrica promedio = $220 + 216 + 213 = 649 / 3 = 216$

2) Desviaciones máximas de la tensión respecto de la tensión promedio = $220 - 216 = 4$

$$\text{3) Porcentaje de desequilibrio de tensión} = 100 \times \frac{4}{216} = \frac{400}{216} = 1,8 \%$$

El porcentaje de desequilibrio de tensión NO debe superar el 2 %.

VERIFICACIÓN DE LA TENSIÓN DE CONTROL

Con el interruptor de desconexión en la posición de apagado (OFF), desconecte el cable azul del transformador de baja tensión TRANS1. Cierre el interruptor de desconexión para energizar el transformador de control TRANS1. Revise el valor primario y secundario (24 V) del transformador de control TRANS1.

AJUSTES DEL FLUJO DE AIRE

La transmisión en el ventilador de suministro generalmente se ajusta a la mitad del rango de r. p. m. El diámetro efectivo de paso de la polea del motor de accionamiento puede ajustarse en el lugar de instalación según el flujo de aire requerido. Consulte la sección "Ajustes de la transmisión".

Al completar los ajustes finales, el consumo de corriente del motor debe revisarse y compararse con la clasificación de corriente a carga plena del motor. La intensidad de corriente (amperios) no debe exceder el factor de servicio indicado en la placa de identificación del motor. El flujo de aire total no debe ser menos del requerido para el funcionamiento de los calentadores eléctricos o el horno.

Si se instala un economizador, verifique el equilibrio de operación de la unidad con el economizador a aire exterior máximo y aire exterior mínimo. Después de terminar de equilibrar el flujo de aire, recomendamos reemplazar la polea de paso variable de motor con una polea fija del tamaño adecuado. Una polea fija adecuada proporciona una vida útil más larga a la correa y el rodamiento, y un funcionamiento sin vibraciones. Al principio, lo mejor es tener una polea de motor de paso variable con el propósito de equilibrar el flujo de aire, pero una vez que se alcanza el equilibrio, las poleas fijas mantienen el alineamiento y reducen al mínimo la vibración de manera más eficaz.

NOTA: no se recomienda ajustar el flujo de aire por debajo de 300 pies³/min por tonelada (510 m³/h por tonelada), pues ello puede causar el congelamiento del evaporador o un rendimiento deficiente de la unidad.

VERIFICACIÓN DE LA ROTACIÓN DEL VENTILADOR DEL EVAPORADOR

Verifique que el ventilador gire en el sentido de las agujas del reloj cuando se lo mire desde el lado de accionamiento de la unidad y de acuerdo con la flecha de giro que se muestra en la carcasa del soplador. Si no gira en el sentido de las agujas del reloj, invierta dos cables de corriente entrantes cualesquiera en el bloque de terminales de un solo punto. En este caso, repita la verificación de los rodamientos.

No intente cambiar el cableado del lado de carga. El cableado interno asegura que todos los motores y compresores giren en el sentido correcto después de hacer la verificación de la rotación del motor del ventilador del evaporador.

VERIFICACIÓN DE LA ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA

Haga una revisión preliminar del consumo de amperios del ventilador del evaporador y verifique que no se excedan los amperios indicados en la placa de identificación del motor. Debe realizarse una revisión final del consumo de amperios después de terminar de equilibrar el aire del sistema de conductos (consulte el Apéndice C).

ESTABLECIMIENTO DE LAS R. P. M. DEL VENTILADOR DEL EVAPORADOR

Las r. p. m. reales deben fijarse y verificarse con un tacómetro o una luz estroboscópica. Consulte los Apéndices A y B para conocer las r. p. m. del ventilador de la unidad básica. Consulte también la sección "Flujo de aire" de este manual. Con el interruptor de desconexión abierto, desconecte los cables del termostato de los terminales Y y W. Esto evita el calentamiento y el enfriamiento mecánico. Coloque un cable de puente entre los terminales R y G en el bloque de terminales TB1. Cierre el interruptor de desconexión; el motor del ventilador del evaporador se pondrá en funcionamiento para poder verificar las r. p. m.

Para las unidades de calefacción a gas, el flujo de aire debe ajustarse de modo que el aumento de la temperatura del aire se encuentre entre los límites indicados en la placa de datos (consulte el Apéndice A: Funcionamiento del soplador).

SOLO PARA LOS MODELOS CON TRANSMISIÓN POR CORREA

La transmisión en el ventilador de suministro generalmente se ajusta a la mitad del rango de r. p. m. El diámetro efectivo de paso de la polea del motor de accionamiento puede ajustarse en el lugar de instalación según el flujo de aire requerido. Consulte la sección "Ajustes de la polea del motor".

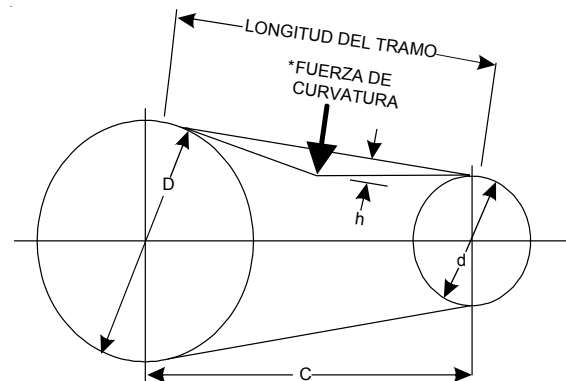
Después de terminar de equilibrar el flujo de aire, recomendamos reemplazar la polea de paso variable de motor con una polea fija del tamaño adecuado. Una polea fija adecuada proporciona una vida útil más larga a la correa y el rodamiento, y un funcionamiento sin vibraciones. Al principio, lo mejor es tener una polea de motor de paso variable con el propósito de equilibrar el flujo de aire, pero una vez que se alcanza el equilibrio, las poleas fijas mantienen el alineamiento y reducen al mínimo la vibración de manera más eficaz. Para las unidades de transmisión directa, mueva el cable de velocidad del ventilador.

VERIFICACIÓN DE RODAMIENTOS

Antes de dar corriente a cualquier ventilador, revise y asegúrese de que todos los tornillos de fijación estén apretados de modo que los rodamientos estén debidamente fijados a los ejes.

AJUSTES DE TENSIÓN Y ALINEAMIENTO

La tensión correcta de la correa es muy importante para prolongar su vida útil. Las correas demasiado flojas duran menos; las correas demasiado apretadas producen fallas prematuras en el motor y los rodamientos. Revise la transmisión de la correa para verificar que la tensión de "puesta en marcha" sea adecuada; para ello, mida la fuerza requerida para curvar la correa en el punto medio del tramo. La fuerza de tensión de la correa debe medirse con un medidor de tensión de correas, que venden la mayoría de los fabricantes de transmisiones de correa.



* Aplique fuerza al centro del tramo.

t = Longitud del tramo, en pulgadas

C = Distancia al centro, en pulgadas

D = Diámetro de la polea más grande, en pulgadas d = Diámetro de la polea más pequeña, en pulgadas

h = Altura de la curvatura, en pulgadas

AJUSTE DE LA TENSIÓN DE LA CORREA DE LA TRANSMISIÓN

MODELO	TIPO		DIÁMETRO DE LA POLEA (PULG.)	FUERZA DE CURVATURA (LB.)		CURVATURA (PULG.)
	Correa	Transmisión		Usada	Nueva	
25 t	B, Ba	Estándar	5,1 a 6,1	5,5 + 0,5	8,2 + 0,5	1/4 ± 1/16

LIBRAS DE FUERZA RECOMENDADAS POR CORREA

Cuando se instalan correas en V nuevas en una transmisión, la tensión inicial caerá rápidamente durante las primeras horas. Revise la tensión frecuentemente durante las primeras 24 horas de funcionamiento. El tensado posterior debe realizarse entre la fuerza mínima y la máxima. Para determinar la distancia de curvatura desde la posición normal, use una regla o estire una cuerda de polea a polea para usar como línea de referencia. Cuando hay varias transmisiones de correa, se puede usar una correa no curvada como referencia.

AJUSTES DE LA POLEA DEL MOTOR

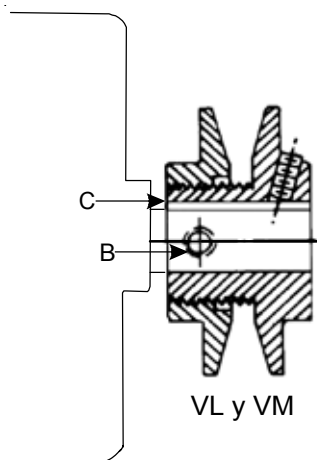
POLEAS DE MOTOR TIPO DE CHAVETA, DE PASO VARIABLE, VL, VM Y 2VP

Las poleas de motor de accionamiento y accionadas deben estar alineadas entre sí, y los ejes, paralelos.

AJUSTE DE LAS POLEAS VL Y VM

1. Afloje el tornillo de fijación "B" con una llave Allen de 5/32".
2. Dando vueltas enteras o medias vueltas desde la posición cerrada, ajuste el diámetro de paso de la polea para lograr la velocidad deseada. NO ABRA MÁS DE SEIS VUELTAS COMPLETAS.
3. Ajuste el tornillo de fijación "B" de manera segura en la parte plana.
4. Con cuidado, coloque las correas y ajuste la tensión. NO FUERCE LAS CORREAS EN LAS RANURAS.
5. Asegúrese de que todas las chavetas estén en su lugar y que los tornillos de fijación estén bien ajustados antes de poner en marcha la transmisión. Vuelva a revisar los tornillos de fijación y la tensión de la correa después de 24 horas de servicio.

NOTA: los ajustes futuros deben hacerse aflojando la tensión de la correa y aumentando o reduciendo el diámetro efectivo de paso de la polea en medias vueltas o vueltas completas, según sea necesario. Reajuste la tensión de la correa antes de poner en marcha la transmisión.



NOTA: no haga funcionar la polea si la brida sobresale más allá del extremo del centro.

VERIFICACIÓN DEL SISTEMA DE GAS

COMPROBACIONES PREVIAS A LA PUESTA EN

FUNCIONAMIENTO

1. Cierre la válvula externa de gas manual de la unidad.
2. Corte la alimentación eléctrica de la unidad.
3. Ajuste el termostato de la habitación a la configuración más baja posible.
4. Quite los tornillos de la puerta del intercambiador de calor situada en uno de los lados de la unidad y retire la puerta.
5. Esta unidad está equipada con un control de encendido que enciende automáticamente la hornilla principal. NO trate de encender la hornilla por ningún otro método.
6. Mueva el interruptor de la válvula de control de gas a la posición de apagado (OFF). No lo fuerce.
7. Espere cinco minutos para que salga todo el gas.
8. Fíjese si hay olor a gas, incluso cerca del suelo. Esto es importante porque algunos tipos de gas son más pesados que el aire. Si ha esperado cinco minutos y huele gas, siga inmediatamente las advertencias de la página 3 de este manual. Si después de esperar durante cinco minutos no hay olor a gas, mueva el interruptor de la válvula de control de gas a la posición de encendido (ON).
9. Vuelva a colocar la puerta del intercambiador de calor en la parte lateral de la unidad.
10. Abra la válvula externa de gas manual de la unidad.
11. Encienda la alimentación eléctrica de la unidad.
12. Ajuste el termostato a la configuración deseada.

AJUSTES DEL REGULADOR Y DE LAS PRESIONES DE SUMINISTRO DE GAS



ADVERTENCIA

EN CASO DE SOBRECALENTAMIENTO O DE NO PODER CERRAR EL SUMINISTRO DE GAS, APAGUE LA VÁLVULA DE CORTE DE GAS MANUAL UBICADA EN EL EXTERIOR DE LA UNIDAD ANTES DE CORTAR EL SUMINISTRO ELÉCTRICO.



ADVERTENCIA

PARA EVITAR DAÑOS MATERIALES, LESIONES O LA MUERTE, NO ENCIENDA LA UNIDAD DE GAS SI LA TAPA DE LA CAJA DE CONDUCTOS NO ESTÁ COLOCADA.

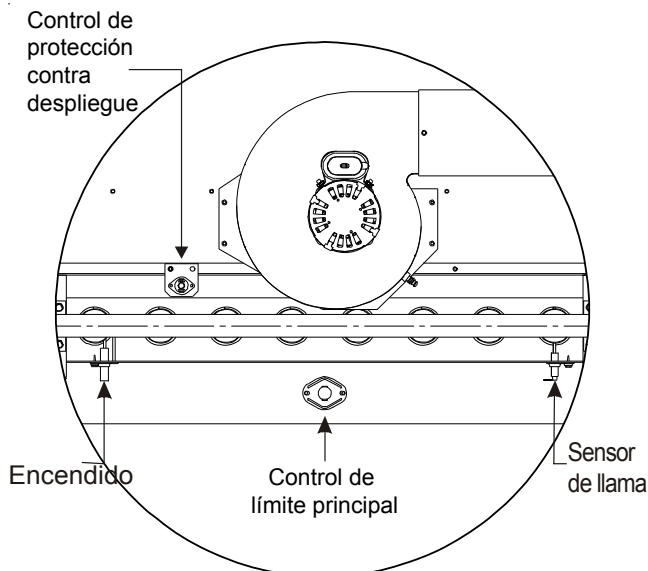
NOTA: excepto durante períodos breves cuando el personal de servicio calificado está midiendo las presiones de gas, el panel de acceso al horno siempre debe estar bien colocado en su lugar cuando el horno está encendido. Se proporciona un puerto de inspección en el panel de acceso para supervisar la llama.

El primer paso para inspeccionar el horno de encendido a gas es revisar la tubería de suministro de gas a la unidad para asegurarse de que esté sellada y purgar el aire del sistema usando los métodos descritos en la última edición del Código Nacional de Gas Combustible ANSI Z223.1. Verifique que el interruptor de desconexión esté en la posición de apagado (OFF). Debe usarse una solución de agua jabonosa para revisar si hay fugas de gas. Dado que el equipo es sometido a una vibración considerable durante el envío, es sumamente importante revisar todas las conexiones y uniones de gas para asegurarse de que no haya fugas. La tubería de gas aguas abajo de la entrada del equipo debe revisarse en busca de fugas durante la revisión de secuencia posterior.

La presión del gas de suministro debe ajustarse a 17,8 cm (7,0") c. a. para gas natural y 27,9 cm (11,0") c. a. para gas propano con las hornillas de gas encendidas. Si hay más de una unidad en una línea de gas compartida, las presiones deben revisarse con todas las unidades a fuego máximo. Se proporciona una canilla de presión de suministro aguas arriba de la válvula de gas. En el colector se proporciona una

canilla de presión del colector. La presión normal del colector para la entrada máxima es de 8,9 cm (3,5") c. a. para gas natural y 25,4 cm (10,0") c. a. para gas propano. La presión mínima de suministro de gas es de 14 cm (5,5") c. a. para gas natural y 27,9 cm (11,0") c. a. para gas propano. Para obtener la clasificación, la presión de suministro de gas debe ser de 27,9 cm (11,0") c. a. para gas propano.

El regulador de presión en los modelos de gas propano está ajustado para una presión de 25,4 cm (10,0") c. a. en el colector y está diseñado para prevenir únicamente el exceso de calentamiento. No intente ajustar el regulador de presión incorporado a menos que la presión de suministro de gas sea al menos 17,8 cm (7,0") c. a. en gas natural o 35,6 cm (14,0") c. a. en gas propano. Verifique la ubicación del electrodo de ignición y el sensor de llama para asegurarse de que sea el ajuste de espacio sea el correcto.



MÁX., ENTRADA (BTU/H)	CANTIDAD DE HORNILLAS	MÁXIMO BTU/H/HORNILLA	ORIFICIOS DE GAS	
			NATURAL	PROPANO
360.000	8	45.000	N.º 31	N.º 48

ESPECIFICACIONES DE ORIFICIOS DE LAS HORNILLAS Y EL INTERCAMBIADOR DE CALOR

NOTA: la capacidad de los aparatos de gas que están ubicados a más de 610 m (2000 pies) s. n. d. m. debe reducirse en un 4 % por cada 305 m (1000 pies) de elevación total y esa variación en el valor de calefacción de gas y el peso específico requieren un cambio en la presión del colector para obtener la clasificación, y es obligatorio que la entrada se ajuste en el sitio de instalación. Todas las instalaciones deben realizarse de la manera descrita en la última edición del Código Nacional de Gas Combustible ANSI Z223.1, sección "Procedimientos para poner un aparato en funcionamiento". Consulte también el "Manual de información del usuario" que se proporciona con la unidad para obtener más información sobre el horno a gas.

VERIFICACIÓN DEL SUMINISTRO DE GAS Y DEL COLECTOR

La presión del suministro de gas y la presión del colector con las hornillas funcionando deben ser como se indica en la placa de especificaciones.

VERIFICACIÓN DE LA PRESIÓN DE LA ENTRADA DE GAS

La presión de la entrada de gas debe revisarse y ajustarse de acuerdo con el tipo de combustible que se consuma.

CON LA CORRIENTE Y EL GAS APAGADOS:

1. Conecte un manómetro de agua o un medidor adecuado en la canilla de presión de entrada de la válvula de gas.

Otra manera de medir la presión de entrada de gas es retirar la tapa de la columna de condensado e instalar una tapa previamente perforada con un acople para manguera.

CON LA CORRIENTE Y EL GAS ENCENDIDOS:

2. Coloque el equipo en el ciclo de calefacción y encienda todos los demás aparatos que consuman gas.

PRESIÓN DE ENTRADA DE GAS	
NATURAL	Mín. 12,7 cm/5,0" c. a., máx. 25,4 cm/10,0" c. a.
PROPANO	Mín. 27,94 cm/11,0" c. a., máx. 35,56 cm/14,0" c. a.

NOTA: la presión de entrada de gas no debe superar el valor máximo mostrado.

Si las presiones de funcionamiento son diferentes de las de arriba, realice los ajustes necesarios al regulador de presión, verifique el tamaño de la tubería de gas, etc. o consulte con su proveedor de gas local.

VERIFICACIÓN DE LA PRESIÓN DEL COLECTOR

La válvula de gas tiene una abertura roscada para facilitar la medición de la presión del colector. Para esta medición, debe usarse un manómetro de tubo en "U" que tenga una escala de 0 a 12 pulgadas de agua. La presión del colector debe medirse con las hornillas encendidas.

Para ajustar el regulador de presión, retire el tornillo de ajuste o la cubierta de la válvula de gas. Gire hacia la fuera (sentido opuesto al de las agujas del reloj) para disminuir la presión, gire hacia dentro (sentido de las agujas del reloj) para aumentar la presión. Mediante el ajuste del regulador de presión solamente pueden hacerse variaciones pequeñas del flujo de gas. En ningún caso la presión final del colector debe variar más de $\pm 0,76$ cm (0,3 pulgadas) c. a. respecto de la presión nominal especificada. Para hacer cambios más grandes en el flujo, deben cambiarse los orificios de las hornillas. El caudal de entrada al horno medido no debe superar la clasificación indicada en la placa de especificaciones.

Para el gas natural, la presión del colector debe estar entre 8,1 y 9,7 cm (3,2 y 3,8 pulgadas) c. a. (8,9 cm/3,5" nominal) para fuego alto y entre 4,3 y 5,8 cm (1,7 y 2,3 pulgadas) c. a. (5,1 cm/2,0" nominal) para fuego bajo.

Para el gas propano, la presión del colector debe estar entre 24,6 y 26,2 cm (9,7 y 10,3 pulgadas) c. a. (25,4 cm/10,0" nominal) para fuego alto y entre 17,0 y 18,5 cm (6,7 y 7,3 pulgadas) c. a. (17,8 cm/7,0" nominal) para fuego bajo.

VERIFICACIÓN DE ENTRADA DE GAS (GAS NATURAL SOLAMENTE)

Es responsabilidad del contratista ajustar la entrada de gas al equipo.

Para medir la entrada de gas, utilice un medidor de gas y proceda como se indica a continuación:

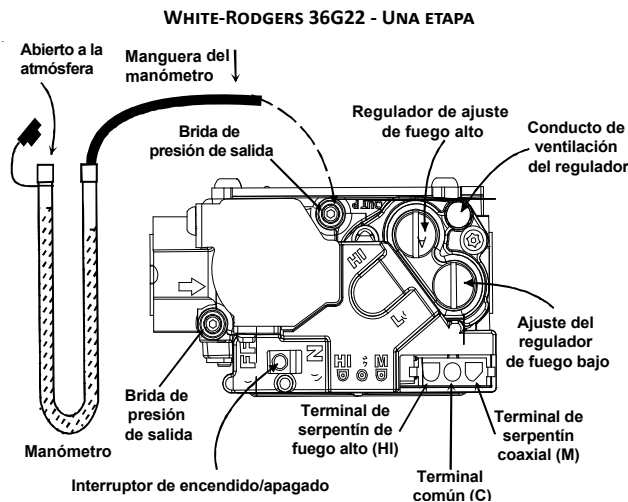
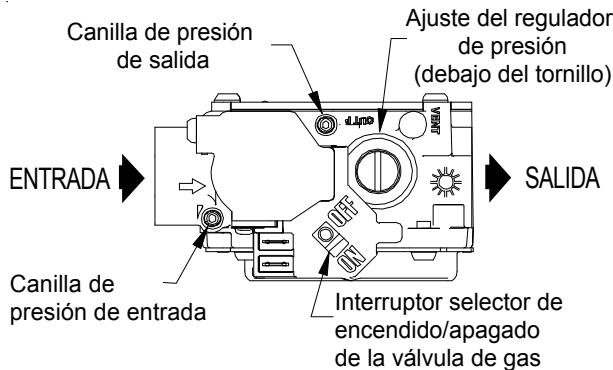
1. Corte el suministro de gas de todos los aparatos excepto el de la unidad.
2. Con el equipo en funcionamiento, mida el tiempo de una revolución completa de la esfera más pequeña del medidor. Si se trata de una esfera de 2 pies cúbicos, divida los segundos por 2; si se trata de una esfera de 1 pie cúbico, utilice los segundos tal como son. Esto le indica los segundos por pie cúbico de gas que está entrando al equipo.

3. ENTRADA: VALOR CALENT. GAS x 3600/s POR PIE CÚBICO

Ejemplo: el gas natural con un valor calorífico de 1000 BTU por pie cúbico y 34 segundos por pie cúbico según lo determinado en el Paso 2, entonces:

Entrada = $1000 \times 3600 / 34 = 106.000$ BTU por hora. NOTA: el contenido de BTU del gas debe obtenerse del proveedor de gas. Esta entrada medida no debe ser mayor de lo que se muestra en la placa de especificaciones.

Para ajustar la velocidad de entrada, varíe el ajuste del regulador de presión de gas en la válvula de gas. Todos los ajustes deben hacerse con el horno encendido a fuego alto y a temperatura de funcionamiento normal. Debe conectarse un manómetro a la válvula de gas para verificar que la presión esté dentro de los límites especificados (consulte las siguientes ilustraciones para conocer las formas para conectar el manómetro). Girar el tornillo del regulador de presión en el sentido de las agujas del reloj aumenta la presión y el caudal de gas. Gire el tornillo en el sentido opuesto al de las agujas del reloj para reducir la presión y el caudal de gas. Después del ajuste, el aumento de temperatura del horno debe estar dentro de los límites especificados en la placa de datos. **NOTA:** la eficiencia térmica del horno es una clasificación de la eficiencia del producto determinada en condiciones de funcionamiento continuo independientes de cualquier sistema instalado.



WHITE-RODGERS 36G54 (DOS ETAPAS) CONECTADO A LOS AJUSTES DE PRESIÓN DEL MANÓMETRO

Para conectar el manómetro a la válvula de gas:

1. Desatornille el tornillo de pruebas de presión de salida (brida de presión de entrada/salida) girándolo una vuelta (en el sentido opuesto al de las agujas del reloj, no más de una vuelta).
2. Conecte una manguera y el manómetro a la brida de presión de salida de la válvula.

Para desconectar el manómetro de la válvula de gas:

1. Retire la manguera del manómetro de la brida de presión de salida.
2. Gire el tornillo de pruebas de presión de salida en el puerto de presión de sellado (en el sentido de las agujas del reloj, 7 pulg-lb como mínimo).
3. Encienda la corriente eléctrica y el suministro de gas al sistema.
4. Encienda la alimentación eléctrica al sistema y energice la válvula.

5. Utilizando una solución para detección de fugas o espuma de jabón, revise si hay fugas en el tornillo de brida de presión. La formación de burbujas indica que hay una fuga. **CORTE EL GAS Y REPARE TODAS LAS FUGAS INMEDIATAMENTE.**



PRECAUCIÓN

PARA EVITAR QUE LA UNIDAD TENGA UN FUNCIONAMIENTO POCO CONFIABLE O SE DAÑE, LA PRESIÓN DEL COLECTOR DE GAS DEBE SER LA INDICADA EN LA PLACA DE ESPECIFICACIONES. MEDIANTE EL AJUSTE DEL REGULADOR DE PRESIÓN DE LA VÁLVULA DE GAS, SOLO DEBEN HACERSE AJUSTES PEQUEÑOS.

4. Vuelva a encender todos los otros aparatos apagados en el paso 1. Asegúrese de que todas las hornillas piloto estén funcionando.

Verificación de la llama piloto principal

Las llamas deben ser estables, suaves y de color azul (el polvo puede causar puntos anaranjados, pero estos no deben ser amarillos) y deben extenderse directamente desde la hornilla hacia fuera sin curvarse, flotar o elevarse.

Revisión de aumento de temperatura

A fin de verificar el aumento de la temperatura en el equipo, coloque termómetros en los reguladores de aire de suministro y de retorno, tan cerca de la unidad como sea posible. Los termómetros no deben ser capaces de tomar muestras de la temperatura directamente desde los intercambiadores de calor de la unidad, o se podrían obtener valores falsos.

1. Todos los registros deben estar abiertos; todas las compuertas de conductos deben estar en su posición final (total o parcialmente abiertas) y la unidad debe estar en funcionamiento durante 15 minutos en FUEGO ALTO antes de tomar lecturas.
2. El aumento de temperatura debe estar dentro de los límites indicados en la placa de especificaciones.

NOTA: el aumento de temperatura del aire es la diferencia de temperatura entre el aire de suministro y el aire de retorno.

Con un sistema correctamente diseñado, cuando la unidad funciona con el caudal de entrada nominal y la velocidad recomendada del soplador, normalmente se obtiene la cantidad apropiada de aumento de temperatura.

Si no se obtiene la cantidad correcta de aumento de la temperatura, puede ser necesario cambiar la velocidad del soplador. Una velocidad más alta del soplador disminuirá el aumento de temperatura. La reducción de la velocidad del soplador incrementará el aumento de temperatura.

NOTA: la velocidad del soplador DEBE ser configurada para proporcionar el aumento correcto de temperatura de aire a través del equipo, como se indica en la placa de especificaciones.

**SECUENCIA DE FUNCIONAMIENTO NORMAL:
CALEFACCIÓN**

Esta unidad tiene un interruptor de control de límite de reinicio manual (RS). Revise el límite para asegurarse de que no se haya activado. Este interruptor puede llegar activado al sitio de trabajo como resultado de un golpe durante el envío.

Si el motor de ventilación se enciende, pero la unidad no intenta ponerse en marcha, revise si el ALS (interruptor de control de límite alto de reinicio automático) debe reiniciarse.

1. Con la electricidad y el gas encendidos, el interruptor del sistema en la posición "HEAT" (Calefacción) o "AUTO" (Automático) y el interruptor del ventilador en la posición "AUTO", el termostato cerrará el circuito entre los terminales de la unidad R y W (R a W) cuando la temperatura caiga por debajo del ajuste del termostato.
2. D1 en el control de encendido integrado (IIC) energiza el relé de supervisión de tensión (VMR).

3. El VMR energiza el motor de ventilación.
4. El funcionamiento del motor del ventilador cierra el interruptor de presión (PS) ubicado en el compartimento de la hornilla. Luego, el control inicia un retardo de prepurga de 15 segundos. Durante este período, el motor de ventilación limpia el gas residual de la cámara de combustión.
5. Tras el período de prepurga, el control de encendido energiza la válvula de gas WL-C y simultáneamente inicia una secuencia de encendido por chispa de "tres intentos".
6. Cuando se encienden las hornillas, una corriente continua mínima de cuatro (4) microamperios circulará por la llama entre el electrodo del sensor y la hornilla conectada a tierra.
7. Cuando el controlador comprueba que se estableció la llama, mantiene la válvula de gas energizada e interrumpe la chispa de encendido. La presión del colector de primera etapa será de aproximadamente 5,1 cm (2,0") c. a. para gas natural y 17,8 cm (7,0") c. a. para propano (LP).
8. Si el control no puede encender las hornillas después del intento inicial, iniciará otra purga y secuencia de chispa. Si falla el segundo intento, iniciará una tercera purga y secuencia de chispa. Si el tercer intento también falla, el controlador cerrará la válvula de gas y se bloqueará. Es posible reiniciarlo momentáneamente mediante la interrupción de la alimentación eléctrica. Esto puede lograrse ajustando el punto de calibración del termostato de interior por debajo de la temperatura ambiente, o bien cortando la alimentación principal de la unidad. (Consulte TP-105 para obtener más detalles).
9. El control de encendido integrado cerrará sus contactos normalmente abiertos después de un retardo de aproximadamente 30 segundos. Esta acción energiza el contactor BC y pone en marcha el motor del ventilador de suministro. El funcionamiento del ventilador de suministro hace circular aire por el intercambiador de calor y suministra aire caliente al espacio acondicionado.
10. Cuando aumenta la temperatura del espacio, el termostato abre los terminales R a W. Al abrir de R a W, se cerrará la válvula de gas y se apagará el horno.
11. El horno tiene tres controles de límite de alta temperatura, que pueden apagar la hornilla. No apagan el motor de ventilación.

Apagado de la unidad

1. Ajuste el termostato a la configuración más baja.
2. Corte la alimentación eléctrica de la unidad.
3. Quite los tornillos de la puerta del intercambiador de calor situada en uno de los lados de la unidad y retire la puerta.
4. Mueva el interruptor de la válvula de control de gas a la posición de apagado (OFF). No lo fuerce.
5. Cierre la válvula de corte de gas manual de la unidad.
6. Vuelva a colocar la puerta del intercambiador de calor en la unidad.
7. Si se desea aire acondicionado o ventilación, ENCIENDA la alimentación eléctrica.

CONTROL DE LÍMITE ALTO DE REINICIO AUTOMÁTICO (LS)

Ubicado en el compartimento de la hornilla en el intercambiador de calor, su elemento detector se proyecta a través de la mampara de la sección del soplador y detecta la temperatura en la parte trasera del horno. Si la temperatura supera los 37,7 °C más el aumento máximo, se apagará el horno.

CONTROL DE LÍMITE ALTO DE REINICIO AUXILIAR (ALS)

Se encuentra en el compartimento del soplador ubicado en la caja del soplador, detecta la temperatura del aire dentro del compartimento del soplador y protege los filtros contra el exceso de temperatura. Si detecta temperaturas excesivas, apaga el horno.

Las temperaturas elevadas en el control normalmente son causadas por una falla en el soplador. La razón para la apertura debe determinarse y repararse antes del restablecimiento.

CONTROL DE DESPLIEGUE DE LLAMA DE REINICIO MANUAL (RS)

Se encuentra en el compartimento de la hornilla ubicado en la parte superior del conjunto de hornilla, y detecta la temperatura alta que podría producirse si se conectaran los tubos del intercambiador de calor y la llama se desplegara en lugar de ingresar en los tubos. Tiene un botón pulsador manual de reinicio que no se puede activar hasta que se haya enfriado el control de límite.

El motivo de las temperaturas elevadas en el control debe determinarse y repararse antes de restablecer este control de reinicio manual.



ADVERTENCIA

PARA EVITAR DAÑOS MATERIALES, LESIONES O LA MUERTE POR INCENDIO O EXPLOSIÓN, UN TÉCNICO CALIFICADO DEBE INVESTIGAR LA RAZÓN POR LA CUAL EL DISPOSITIVO DE PROTECCIÓN CONTRA DESPLIEGUE SE ABRA ANTES DE SER RESTABLECIDO MANUALMENTE.

SISTEMA DE REFRIGERACIÓN

Esta unidad incluye una válvula de expansión térmica como dispositivo de medición.

Asegúrese de que los pernos sujetadores del compresor estén bien ajustados y no se hayan aflojado por la vibración durante el viaje. Verifique que estén instaladas las arandelas antivibración. Inspeccione visualmente todas las tuberías para verificar que no presenten daños ni fugas, y repárelas si es necesario. Todo el sistema viene cargado y probado de fábrica, lo cual hace innecesaria la carga en el sitio de instalación. Las cargas de fábrica se muestran en la placa de identificación de la unidad. Para confirmar los niveles de carga, o si se produce una fuga y debe agregarse carga al sistema, se recomienda evacuar el sistema y volver a cargar refrigerante según las especificaciones de la placa de identificación de la unidad. Esta unidad está clasificada en el modo de enfriamiento en las siguientes condiciones nominales de AHRI: Interior (26,7 °C bulbo seco/19,4 °C bulbo húmedo) y exterior (35 °C bulbo seco). Mientras funcione en estas condiciones, el subenfriamiento debe variar entre 6,7 °C y 8,3 °C para cada circuito de refrigeración, para modelos de 15 y 20 toneladas. El subenfriamiento para modelos de 25 toneladas debe variar entre 8,9 °C y 10,6 °C para el circuito 1, y entre 6,7 °C y 8,3 °C para el circuito 2.

PROCEDIMIENTO DE ENCENDIDO Y LISTA DE VERIFICACIÓN

Comience con la alimentación eléctrica apagada en todos los interruptores.

1. Lleve el interruptor del sistema del termostato a la posición "Cool" (Frio) y el interruptor del ventilador a la posición "Auto" (Automática), y ajuste la temperatura al valor máximo posible.
2. Inspeccione todos los reguladores y colóquelos en la posición normal abierta.
3. Active el suministro eléctrico en el dispositivo de desconexión.
4. Lleve el interruptor del ventilador a la posición "ON" (Encendido). El soplador debe comenzar a funcionar después de un retardo de 7 segundos.
5. Coloque el interruptor del ventilador en la posición "Auto" (Automática). El soplador se debe detener después de un retardo de 65 segundos.
6. Disminuya lentamente la temperatura de enfriamiento hasta que se inicie el enfriamiento de primera etapa (LOW COOL). El soplador, ambos ventiladores y el compresor de primera etapa deben estar en funcionamiento. Deje que el equipo funcione durante 10 minutos y asegúrese de que esté suministrando aire frío.
7. Disminuya lentamente la temperatura de enfriamiento hasta que se inicie el enfriamiento de segunda etapa (HIGH COOL). El soplador, ambos ventiladores y ambos compresores deberían estar en funcionamiento. Deje que el equipo funcione durante 10 minutos y asegúrese de que esté suministrando aire frío.

- Lleve la temperatura a la posición máxima y detenga la unidad. El soplador de interior continuará funcionando durante 65 segundos.
- Lleve el interruptor del sistema del termostato a la posición "OFF" (Apagado) y desconecte toda fuente de corriente eléctrica al realizar el servicio técnico de la unidad.

PROCEDIMIENTO DE ENCENDIDO Y LISTA DE VERIFICACIÓN

PARA MODELOS DE DOS VELOCIDADES:

Modelos con una V en la posición 11.^a del número de modelo.

Para modelos de dos velocidades, el soplador de interior funcionará a baja velocidad cuando esté en el modo "Fan Only" (Solo ventilador) o cuando esté en el modo "Cooling" (Enfriamiento) de la primera etapa. La unidad funcionará a alta velocidad en el modo "Heating" (Calefacción) y en el modo "Cooling" (Enfriamiento) de la segunda etapa.

El procedimiento de encendido es el mismo que figura en "Procedimiento de encendido del aire acondicionado", con la salvedad de que, en el paso 6, el soplador de interior funcionará a baja velocidad (alrededor de 1175 r. p. m. del motor) y, en el paso 7, el soplador de interior funcionará a alta velocidad (alrededor de 1775 r. p. m. del motor).

Notas sobre el enfriamiento de baja temperatura ambiente:

PARA MODELOS DE ENTRE 15 Y 20 TONELADAS: en el modo de enfriamiento, para evitar que se forme escarcha en el evaporador mientras la unidad funciona a temperaturas exteriores de 18,3 °C o inferiores, se recomienda utilizar un kit de temperatura ambiente baja (LAKT03). Esto se recomienda especialmente para modelos de dos velocidades, debido al menor flujo de aire durante la primera etapa de enfriamiento. Para proteger aún más el compresor contra posibles daños en condiciones de baja temperatura ambiente, se puede agregar un kit Freezestat (FSK01) que apaga el compresor cuando la temperatura del evaporador baja demasiado.

PARA MODELOS DE 25 TONELADAS: los equipos de 25 toneladas incluyen un control que apaga un ventilador del condensador cuando la temperatura exterior es de 6,7 °C o más baja. Esto es para contribuir a llevar el enfriamiento de baja temperatura ambiente a -4,4 °C. Es necesario un kit opcional de baja temperatura ambiente, LAKT05, para temperaturas menores que -4,4 °C, el cual permitirá un enfriamiento confiable a una temperatura ambiente mínima de -17,7 °C.

Se recomienda que todos los modelos de velocidad única incluyan un kit Freezestat, FSK02A, para brindar protección adicional al compresor contra los daños que puedan producirse en períodos de funcionamiento a baja temperatura ambiente. Solamente para modelos de dos velocidades de 25 toneladas, el kit Freezestat viene incluido como equipo estándar.



ADVERTENCIA

¡ALTA TENSION!

DESCONECTE TODA LA ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA ANTES DE REALIZAR EL MANTENIMIENTO DE ESTA UNIDAD O INSTALARLA. PUEDE HABER VARIAS FUENTES DE ALIMENTACIÓN. SI NO CUMPLE CON ESTE PASO, PODRÍAN PRODUCIRSE DAÑOS MATERIALES, LESIONES O LA MUERTE.



SECUENCIA DE FUNCIONAMIENTO NORMAL: ENFRIAMIENTO

REVISIÓN DE SECUENCIA DE REFRIGERACIÓN

Con el interruptor de desconexión abierto, quite el cable del termostato (conectado en el sitio de instalación) del terminal R en el bloque de terminales TB1. Coloque un puente entre los terminales R y G, y entre R e Y en el bloque de terminales TB1. Cierre el interruptor de desconexión. Debe respetarse la siguiente secuencia operacional.

- La corriente a través del devanado principal del transformador TRANS1 energiza el circuito de control de 24 voltios.
- Para simular una llamada mecánica de enfriamiento del

termostato, coloque un puente entre los terminales R e Y1 del bloque de terminales TB1.

- UNIDAD CON OPCIÓN DE ECONOMIZADOR: el circuito del compresor está interbloqueado mediante los terminales 3 y 4 del módulo del economizador. Si la entalpía del aire del exterior (temperatura y humedad) no es adecuada para el enfriamiento, los terminales del economizador estarán cerrados, lo cual permitirá que el compresor se energice.
- El contactor del soplador con transmisión por correa cierra sus contactos L1, L2 y L3 en T1, T2 y T3 para proporcionar energía al motor del ventilador de suministro.
- Revise la rotación del ventilador del motor. Si el ventilador de suministro gira en el sentido incorrecto, desconecte y bloquee el bloque de terminales de alimentación de un solo punto. No intente cambiar el cableado del lado de carga. El cableado interno está configurado de fábrica de modo de garantizar que el ventilador de suministro y los compresores giren todos en el sentido correcto. La verificación de la rotación correcta del ventilador de suministro en el encendido inicial también indicará la rotación correcta del compresor. Vuelva a conectar la energía eléctrica y revise que funcione correctamente.
- El contactor del compresor cierra sus contactos L1, L2 y L3 en T1, T2 y T3 para proporcionar energía al motor del compresor COMP 1; COMP 2, si las condiciones son correctas. Además, el contactor C1 cierra su contacto L3 en T3, y energiza el motor del ventilador del condensador.



ADVERTENCIA

¡PELIGRO DE QUEMADURA!

NO TOCAR. LA TUBERÍA DE DESCARGA PUEDE ESTAR CALIENTE.

- Revise que cada compresor funcione correctamente. Los compresores de espiral de estas unidades DEBEN funcionar con la rotación adecuada. Para garantizar que los compresores funcionen en el sentido correcto, revise la presión o la temperatura de la tubería de descarga del compresor después de que se haya encendido cada compresor.

La presión de descarga y la temperatura de la tubería de descarga deberían aumentar. Si esto no ocurre y el compresor produce un nivel excepcional de ruido, realice las siguientes verificaciones.

- Asegúrese de que todos los compresores y el motor del ventilador de suministro funcionen en el sentido correcto. Si un solo motor funciona con rotación invertida, revise el cableado de alimentación de ese motor y corrija los cables que se hayan intercambiado en el contactor o en el motor.
 - Si todos los motores funcionan con rotación invertida, desconecte el suministro eléctrico de la unidad y bloquéelo en la posición "OFF" (Apagado). Intercambie dos cables del suministro de energía en el bloque de terminales de alimentación de un solo punto de la unidad. Vuelva a conectar la energía y revise el funcionamiento del compresor y el motor del ventilador de suministro.
- Con todos los dispositivos de seguridad cerrados, el sistema continuará la operación de enfriamiento hasta que el termostato llegue al valor adecuado.
 - Desconectar el cable puente entre el terminal R e Y1 e Y2, y entre R y G en el bloque de terminales TB1 simulará un termostato en el valor correcto. Se apagarán los compresores y el IIC (clavija 12) iniciará su ciclo de retardo. Se apagarán el compresor y el ventilador de suministro.
 - Tras un retardo de aproximadamente 3 minutos, los circuitos de control del compresor estarán listos para responder a una llamada posterior de enfriamiento desde el termostato de pared.

- Abra el interruptor de desconexión. Vuelva a conectar el cable del termostato de campo en el terminal R y en el bloque de terminales TB1.

VERIFICACIONES FINALES DEL SISTEMA

- Verifique que todas las rejillas de aire de suministro y retorno estén ajustadas y que el sistema de distribución de aire esté equilibrado para una mejor transigencia entre calor y frío.
- Verifique que no haya fugas de aire en las redes de conductos. Consulte las secciones sobre "Ajustes del flujo de aire".
- Asegúrese de que la unidad no haga ningún "traqueteo", y que las tuberías de la unidad no vibren demasiado. Asegúrese también de que las tuberías o los conductos no se rocen entre sí o contra bordes o superficies de chapa. Si lo hicieran, subsane el problema.
- Configure el termostato según corresponda para frío y calor, o cambio automático para uso normal.
- Asegúrese de que el Propietario reciba las instrucciones pertinentes sobre el funcionamiento de la unidad, filtros, servicio técnico, funcionamiento correcto del termostato, etc.

MANTENIMIENTO



ADVERTENCIA

¡ALTA TENSIÓN!

DESCONECTE TODA LA ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA ANTES DE REALIZAR EL MANTENIMIENTO DE ESTA UNIDAD O INSTALARLA. PUEDE HABER VARIAS FUENTES DE ALIMENTACIÓN. SI NO CUMPLE CON ESTE PASO, PODRÍAN PRODUCIRSE DAÑOS MATERIALES, LESIONES O LA MUERTE.



ADVERTENCIA

PARA PREVENIR LESIONES O LA MUERTE DEBIDO A UNA INSTALACIÓN, AJUSTE, MODIFICACIÓN, SERVICIO O MANTENIMIENTO INCORRECTOS, CONSULTE ESTE MANUAL. SI NECESITA MÁS AYUDA O INFORMACIÓN, CONSULTE A UN INSTALADOR CALIFICADO, UNA AGENCIA DE SERVICIO TÉCNICO O AL PROVEEDOR DE GAS.



PRECAUCIÓN

LAS LÁMINAS METÁLICAS, TORNILLOS, GRAPAS Y OTROS ELEMENTOS SIMILARES SON INHERENTEMENTE FILOSOS, POR ELLO ES NECESARIO QUE EL INSTALADOR Y EL PERSONAL DE MANTENIMIENTO ACTÚEN CON PRECAUCIÓN.

El mantenimiento preventivo es la mejor manera de evitar gastos e inconvenientes innecesarios. Haga inspeccionar el sistema periódicamente por personal de servicio calificado, dos veces al año como mínimo. El mantenimiento de rutina debe abarcar los siguientes puntos:

- Ajuste todas las correas, tornillos de fijación y las conexiones de los cables.
- Limpie los serpentines del evaporador y el condensador en forma mecánica o con agua fría, si es necesario. Normalmente, la suciedad solo se acumula en el lado de la entrada de aire del serpentín y se puede eliminar con un cepillo.
- Lubrique los rodamientos del motor.
- Alinee o reemplace las correas según se necesite.
- Reemplace los filtros según sea necesario (consulte a continuación).
- Revise para ver si hay bloqueos en el drenaje de condensado.
- Revise las tensiones de potencia y de control.
- Revise la intensidad de corriente (amperios) de funcionamiento.
- Revise las temperaturas y presiones de funcionamiento.
- Revise y ajuste los controles de temperatura y presión.
- Revise y ajuste las articulaciones de las compuertas.
- Revise el funcionamiento de todos los controles de seguridad.

- Revise los hornos de gas (consulte a continuación y el "Manual de información del usuario").

- Revise los ventiladores del condensador y ajuste los tornillos de fijación.

FILTROS



PRECAUCIÓN

PARA PREVENIR DAÑOS MATERIALES A CAUSA DE INCENDIO, Y PÉRDIDA DE EFICIENCIA DEL EQUIPO O DAÑOS EN EL EQUIPO POR ACUMULACIÓN DE POLVO Y PELUSA EN LAS PIEZAS INTERNAS, NUNCA USE LA UNIDAD SIN UN FILTRO DE AIRE INSTALADO EN EL SISTEMA DE AIRE DE RETORNO.

Es posible que cada aplicación exija una frecuencia diferente de reemplazo de filtros sucios. Los filtros deben reemplazarse cada tres (3) meses, como mínimo, durante las temporadas de uso.

Los filtros sucios son la causa más frecuente de producción insuficiente de calor o frío. La inspección del filtro debe hacerse por lo menos cada dos meses; más a menudo si es necesario debido a las condiciones y usos locales.

Los filtros desechables sucios deben ser desechados y reemplazados con filtros limpios nuevos.

Los filtros de aire de retorno descartables se suministran con esta unidad. Consulte la hoja de especificaciones o el "Manual técnico" de la unidad para ver el tamaño y el número de pieza correctos. Para quitar los filtros, extraiga el panel de acceso al filtro que se encuentra del lado de retorno de la unidad.

MANTENIMIENTO DEL ACABADO DEL GABINETE

Utilice cera para automóviles de grado fino en el acabado del gabinete para mantener el lustre original. Esto es especialmente importante en instalaciones expuestas a la luz solar directa por largos períodos.

CONDENSADOR Y MOTORES DE TIRO INDUCIDO

Los rodamientos de los motores del ventilador del condensador y el motor del ventilador de combustión tienen lubricación permanente. No se requiere lubricación adicional.

LUBRICACIÓN

Los rodamientos del eje del ventilador y el motor del ventilador de suministro tienen grasas que deben lubricarse durante las revisiones de mantenimiento normales.

LIMPIEZA DEL SERPENTÍN EXTERIOR (SOLO TÉCNICOS DE SERVICIO CALIFICADOS)

El serpentín con aire exterior que circula por encima de él debe inspeccionarse anualmente y limpiarse con la frecuencia necesaria para mantener las áreas con aletas sin pelusa, pelo ni residuos.

SENSOR DE LLAMAS (SOLO TÉCNICOS CALIFICADOS)

La caída de la señal de llama puede deberse a la formación de un recubrimiento casi invisible en el sensor. Para eliminar este recubrimiento, creado por el suministro de aire de combustión o combustible, hay que limpiar cuidadosamente el sensor de llama con lana de acero.

NOTA: después de la limpieza, la señal de microamperios debe ser estable y mantenerse en el intervalo de entre 4 y 6 microamperios de corriente continua.

CONDUCTOS DE COMBUSTIÓN (SOLO TÉCNICOS CALIFICADOS)

Al inicio de cada temporada de calefacción, inspeccione y, si es necesario, limpie el conducto de combustión del equipo.

INSPECCIÓN Y LIMPIEZA

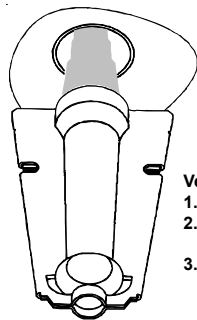
Una empresa de servicios calificada debe revisar todas las zonas de transporte de producto de combustión del horno, su sistema de ventilación y las hornillas principales, antes del inicio de cada temporada de calefacción. Esta revisión es necesaria para el

funcionamiento seguro continuo. Se debe prestar especial atención al deterioro causado por la corrosión u otros factores. Esta revisión se realiza de la siguiente manera.

1. Desconecte el suministro eléctrico de la unidad y quite el panel de acceso a la sección del horno.
2. Quite el conjunto de hornilla:
 - a. Desconecte los tres cables de la válvula de gas después de observar cuáles se conectaban a cada terminal.
 - b. Desconecte los cables de la varilla de llama y el electrodo de encendido.
 - c. Desconecte la tubería de gas en la unión.
 - d. Ahora se puede extraer del equipo el conjunto de hornilla completo.
3. Inspeccione y limpie periódicamente la salida de ventilación (malla contra pájaros) del panel de acceso.

NOTA: se recomienda observar la llama de forma periódica y llevar un registro de las mediciones de CO₂. Esto ayudará a determinar si el horno funciona de manera eficaz o si se lo debe limpiar.

Las llamas deben ser estables, suaves y de color azul (el polvo puede causar puntos anaranjados, pero estos no deben ser amarillos). Las llamas deben extenderse directamente hacia el exterior desde la hornilla sin curvarse, flotar o elevarse.



Verifique que las llamas piloto:
 1. Estén bien ajustadas
 2. Sean estables, suaves y de color azul
 3. No se curven, floten ni se eleven

LLAMA PILOTO



ADVERTENCIA

PARA EVITAR LESIONES O LA MUERTE POR DESCARGA ELÉCTRICA, NO quite ninguna cubierta de compartimientos internos ni intente realizar ajustes. Póngase en contacto con DE INMEDIATO CON UN TÉCNICO CALIFICADO SI SE PRODUCE UNA LLAMA ANORMAL.

Por lo menos una vez al año, antes o durante la temporada de calefacción, haga una revisión visual de las llamas de las hornillas.

NOTA: esto implicará retirar y volver a colocar la puerta del intercambiador de calor del equipo, la cual es sostenida por dos tornillos. Si no está seguro acerca de su capacidad de hacer esto, póngase en contacto con un técnico calificado.

Si está soplando un viento fuerte, esto puede alterar el patrón de circulación de aire dentro del equipo lo suficiente como para que no sea posible inspeccionar las llamas de la hornilla.

PIEZAS OPERATIVAS

Consulte el catálogo de piezas para ver una lista de las piezas operativas. Las piezas están disponibles en su distribuidor.

RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

CÓDIGOS DE ERROR DEL CONTROL DE ENCENDIDO

A continuación, se presentan las causas probables de mal funcionamiento de la unidad. Consulte el cuadro de diagnóstico para interpretar la señal, y esta sección para obtener una explicación.

Retire el panel de acceso a la caja de control y anote la cantidad de destellos de diagnóstico del LED. Consulte el cuadro de diagnóstico

para interpretar la señal, y esta sección para obtener una explicación.

Falla de control interno

Si el control de encendido integrado de la unidad detecta una falla interna, se bloqueará y apagará el indicador LED de diagnóstico. Si el indicador LED de diagnóstico indica una falla interna, compruebe que el suministro eléctrico de la unidad tenga la tensión adecuada, revise todos los fusibles, los interruptores de circuito y el cableado. Desconecte la energía eléctrica durante cinco segundos. Si el LED permanece apagado después de restaurar el suministro de energía, reemplace el control.

FUNCIONAMIENTO ANORMAL: CÓDIGOS DE CALEFACCIÓN

Bloqueo externo (CÓDIGO DE UN DESTELLO)

Se produce un bloqueo externo si el control de encendido integrado determina que no puede establecerse una combustión medible en tres (3) intentos consecutivos de encendido. Si la llama no se establece en los siete (7) segundos de la segunda prueba de encendido, la válvula de gas se desenergiza, se completa un ciclo de 15 segundos entre purgas y se vuelve a intentar el encendido. El control repetirá esta rutina tres veces si no se establece una combustión medible. Luego, el control apagará el soplador de tiro inducido y entrará en estado de bloqueo.

Si se establece la llama, pero luego se pierde, el control energizará el soplador de circulación a la velocidad de calor y luego comenzará una nueva secuencia de encendido. Si la llama se estableció y se perdió en intentos posteriores, el control repetirá el ciclo por cuatro (4) intentos de encendido consecutivos (cinco intentos en total) antes de bloquearse.

El código de error de diagnóstico es 1 destello para bloqueo debido a intentos fallidos de encendido o pérdidas de llama. El control integrado se reiniciará automáticamente después de una hora, o puede ser reiniciado mediante la eliminación de la señal del termostato o la desconexión del suministro de energía eléctrica por más de cinco segundos. Si el indicador de diagnóstico LED indica un bloqueo externo, realice las siguientes comprobaciones:

- Revise la presión de suministro y del colector
- Revise los orificios de gas para ver si hay residuos
- Revise la válvula de gas para ver si funciona correctamente
- Revise el límite secundario

Un filtro sucio, excesiva estática en un conducto, flujo de aire insuficiente, un límite defectuoso o un defecto en el soplador de circulación pueden causar que este límite se abra. Revise los filtros, la estática total del conducto externo, el motor del soplador de circulación, la toma de velocidad del motor del soplador (consulte el diagrama de cableado) y el límite. La interrupción del suministro eléctrico durante un ciclo de calefacción también puede causar que el límite auxiliar se abra. El límite secundario de reinicio automático está ubicado en la parte superior del conjunto del soplador de circulación.

- Revise el límite de despliegue

Si las llamas piloto no se introducen correctamente en el intercambiador de calor, se abrirá el dispositivo de protección de despliegue de llama. Las causas posibles son restricción o bloqueo de los conductos de combustión, bloqueo o rotura física del intercambiador de calor, una falla en el soplador de tiro inducido o falta de aire de combustión. El dispositivo de control de despliegue es un límite de reinicio manual ubicado en el soporte de la hornilla. La causa del despliegue de la llama debe ser determinada y corregida antes de restablecer el límite.

- Revise el sensor de llama

La caída de la señal de llama puede deberse a un recubrimiento casi invisible en el sensor. Retire el sensor y límpielo cuidadosamente con lana de acero.

- Revise el cableado
Revise el cableado para descartar aperturas/cortocircuitos y problemas de cableado.

IMPORTANTE: si tiene que restablecer con frecuencia su unidad compacta de gas/eléctrica, eso significa que existe un problema que debe corregirse. Para obtener más información, póngase en contacto con un técnico calificado.

Interruptor de presión atascado abierto (CÓDIGO DE 2 DESTELLOS)

Un interruptor de presión atascado abierto puede ser causado por un interruptor de presión defectuoso, cableado defectuoso, una manguera desconectada o dañada, un conducto bloqueado o restringido, o un soplador de tiro inducido defectuoso.

Si el control detecta un interruptor de presión abierto durante el ciclo de prepurga, solo el soplador de tiro inducido recibirá corriente. Si el interruptor de presión se abre después de que el encendido ha comenzado, se desenergiza la válvula de gas, se inicia el ciclo de apagado de calor del soplador de circulación, y el soplador de tiro inducido se mantiene encendido. El código de error de diagnóstico es dos destellos.

Interruptor de presión atascado cerrado (CÓDIGO DE 3 DESTELLOS)

Un interruptor de presión atascado cerrado puede ser causado por un interruptor de presión defectuoso o cableado defectuoso. Si el control encuentra un interruptor de presión atascado cerrado, el soplador de tiro inducido permanece apagado. El código del indicador LED de diagnóstico para esta falla es de tres (3) destellos.

Dispositivo de protección térmica abierto (CÓDIGO DE 4 DESTELLOS)

Si el interruptor de límite principal se abre, se desenergiza la válvula de gas de inmediato y se energizan los sopladores de tiro inducido y de circulación de aire. Los sopladores de tiro inducido y de circulación de aire se mantienen energizados hasta que el interruptor de límite se vuelve a cerrar. El código de error de diagnóstico para la apertura de un límite es de cuatro (4) destellos.

Los límites primarios se abren debido al exceso de temperatura de aire de suministro. Esto puede ser causado por un filtro sucio, excesiva estática en un conducto, flujo de aire insuficiente o un límite defectuoso. Revise los filtros, la estática total del conducto externo, el motor del soplador, la toma de velocidad del motor del soplador (consulte el diagrama de cableado) y el límite. Este límite se restablecerá automáticamente cuando la temperatura caiga por debajo de un nivel preestablecido.

Llama detectada con la válvula de gas cerrada (CÓDIGO DE 5 DESTELLOS)

Si la llama se detecta con la válvula de gas desenergizada, se energizan los sopladores de combustión y circulación de aire. El código de error de diagnóstico es de cinco (5) destellos para esta situación. El control puede ser restablecido mediante el corte de la alimentación eléctrica de la unidad o se restablecerá automáticamente después de una hora. Una falla de encendido es la causa probable de este error.

FUNCIONAMIENTO ANORMAL: CÓDIGOS DE ENFRIAMIENTO

Retardo del compresor de ciclo corto (CÓDIGO DE 6 DESTELLOS)

El control automático de encendido tiene una función incorporada que evita daños en el compresor en situaciones de ciclos cortos. En el caso de pérdidas de energía intermitentes o funcionamiento intermitente del termostato, el control de encendido demora la salida al contacto del compresor durante tres minutos a partir del momento en que se restaura la energía. (El compresor se apaga durante un total de tres minutos). El indicador LED de diagnóstico destellará seis (6) veces para indicar que la salida del contacto del compresor se está retrasando.

NOTA: algunos termostatos electrónicos también traen incorporado un temporizador del ciclo corto del compresor que puede ser mayor

que el retardo de tres minutos descrito anteriormente. Si utiliza un termostato electrónico y el compresor no se ha iniciado después de tres minutos, espere otros cinco minutos para permitir que el termostato complete su retardo de ciclo corto.



PRECAUCIÓN

PARA EVITAR QUE LA UNIDAD TENGA UN FUNCIONAMIENTO POCO CONFIABLE O SE DAÑE, LA PRESIÓN DEL COLECTOR DE GAS DEBE SER LA INDICADA EN LA PLACA DE ESPECIFICACIONES. MEDIANTE EL AJUSTE DEL REGULADOR DE PRESIÓN DE LA VÁLVULA DE GAS, SOLO DEBEN HACERSE AJUSTES PEQUEÑOS.

APÉNDICE A: DATOS DE FUNCIONAMIENTO DEL SOPLADOR**TRANSMISIÓN POR CORREA: ESTÁNDAR**

TRANSMISIÓN POR CORREA ESTÁNDAR GCG300 (incluye modelos de 2 velocidades a alta velocidad)

PRESIÓN EXT. EXT. EN H ₂ O	VUELTAS DE APERTURA													
	0		1		2		3		4		5		6	
	PIES ³ /MIN	BHP	PIES ³ /MIN	BHP	PIES ³ /MIN	BHP	PIES ³ /MIN	BHP	PIES ³ /MIN	BHP	PIES ³ /MIN	BHP	PIES ³ /MIN	BHP
0,2	---	---	---	---	9.202	5,994	8.745	5,235	8.267	4,603	8.052	4,347	7.496	3,8
0,4	---	---	9.002	6,246	8.631	5,645	8.168	5,003	7.562	4,262	7.456	4,058	6.877	3,498
0,6	8.828	6,448	8.468	5,901	8.093	5,304	7.622	4,705	6.904	3,843	6.754	3,735	---	---
0,8	8.359	6,101	7.956	5,554	7.434	4,905	6.845	4,224	---	---	---	---	---	---
1	7.807	5,722	7.370	5,172	6.917	4,592	---	---	---	---	---	---	---	---
1,2	7.255	5,362	6.762	4,814	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

TRANSMISIÓN POR CORREA: ESTÁTICA ALTA

TRANSMISIÓN POR CORREA DE ESTÁTICA ALTA GCG300 (incluye modelos de 2 velocidades a alta velocidad)

PRESIÓN EXT. EXT., EN H ₂ O	VUELTAS DE APERTURA													
	0		1		2		3		4		5		6	
	PIES ³ /MIN	BHP	PIES ³ /MIN	BHP	PIES ³ /MIN	BHP	PIES ³ /MIN	BHP	PIES ³ /MIN	BHP	PIES ³ /MIN	BHP	PIES ³ /MIN	BHP
1	---	---	---	---	---	---	9.001	6,829	8.394	6,009	7.797	4,781	7.227	4,276
1,2	---	---	---	---	8.891	6,828	8.262	6,15	7.632	5,353	7.012	4,197	---	---
1,4	---	---	8.811	6,864	8.148	6,151	7.495	5,481	6.841	4,708	---	---	---	---
1,6	---	---	8.065	6,188	7.377	5,483	---	---	---	---	---	---	---	---
1,8	7.998	6,886	7.290	5,521	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
2	7.221	6,102	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

CAÍDA DE PRESIÓN DEL FLUJO DE AIRE DEL ECONOMIZADOR DE FLUJO DESCENDENTE PARA UNIDADES DE TECHO DE 25 TONELADAS (100 % AIRE DE RETORNO)													
Pies ³ /min	4.500	5.000	5.500	6.000	6.500	7.000	7.500	8.000	8.500	9.000	9.500	10.000	
(Pulg. c. a.)	0,15	0,18	0,22	0,27	0,032	0,37	0,42	0,48	0,55	0,61	0,69	0,76	

NOTAS:

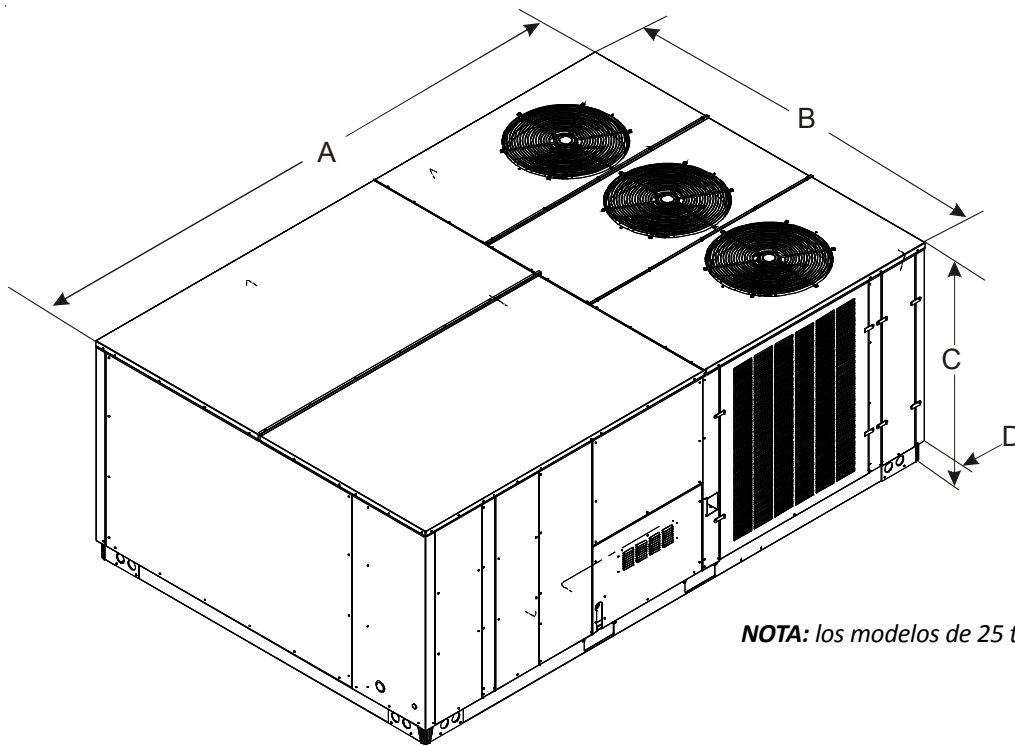
- La circulación de aire con mucha estática exige la instalación del kit de estática alta.
- El equipo se envía de fábrica con la polea configurada en 2,5 vueltas abierta.
- Las tablas de flujo de aire representan un serpentín seco con filtros instalados; el factor de corrección de pies cúbicos por minuto estándar (SCFM) para un serpentín mojado es de 4 %.

APÉNDICE B: DATOS ELÉCTRICOS**DATOS ELÉCTRICOS**

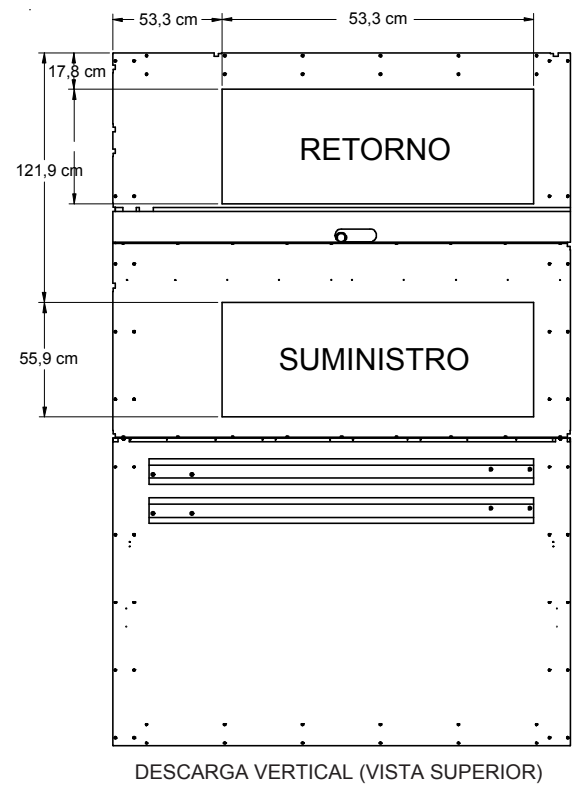
MODELOS	TENSIÓN ELÉCTRICA (PLACA DE IDENTIFICACIÓN)	LIMITACIONES DE TENSIÓN ELÉCTRICA		COMPRESOR (EA)			MOTORES DEL VENTILADOR EXT. (EA)			APLICACIÓN DE MOTOR INT.	MOTOR DE VENTILADOR INT.		MOTOR DE VENTILADOR INT. DE DOS VELOCIDADES	
		MÍN.	MÁX.	CANT.	AMP. CARGA NOMINAL	AMP. ROTOR BLOQ.	CANT.	HP	AMP. CARGA NOMINAL		HP	AMP. CARGA TOTAL	HP	AMP. CARGA TOTAL
25 t	400-50-3	380	420	2	18,6	125,0	2	1	2,1	Transm. correa estática estándar	7,5	9,4	7,5	10,1

NOTA: consulte la placa de identificación de la unidad para conocer la protección de sobrecorriente adecuada.

APÉNDICE C: MEDIDAS DE LA UNIDAD

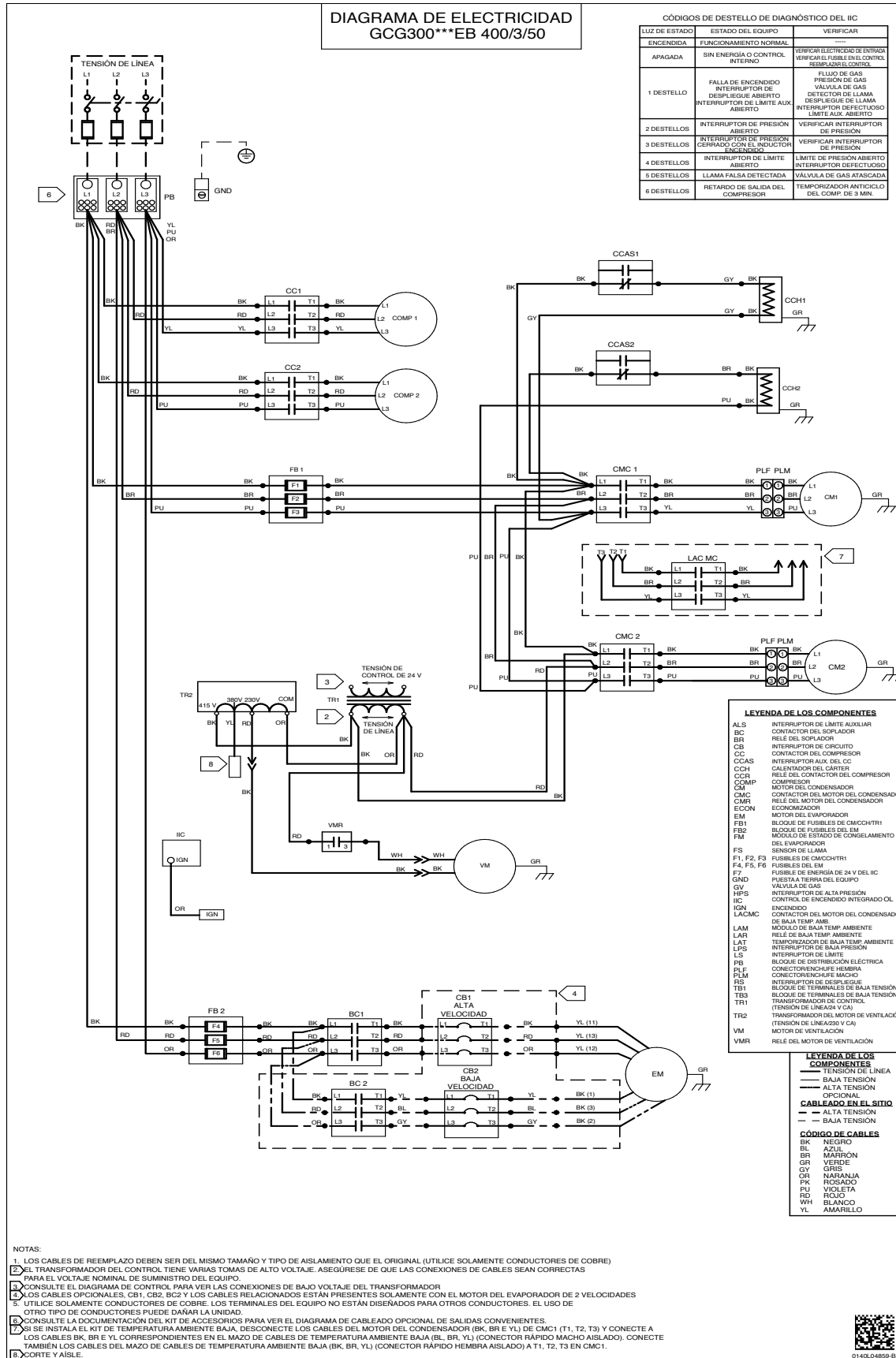


NOTA: los modelos de 25 toneladas tienen dos ventiladores.



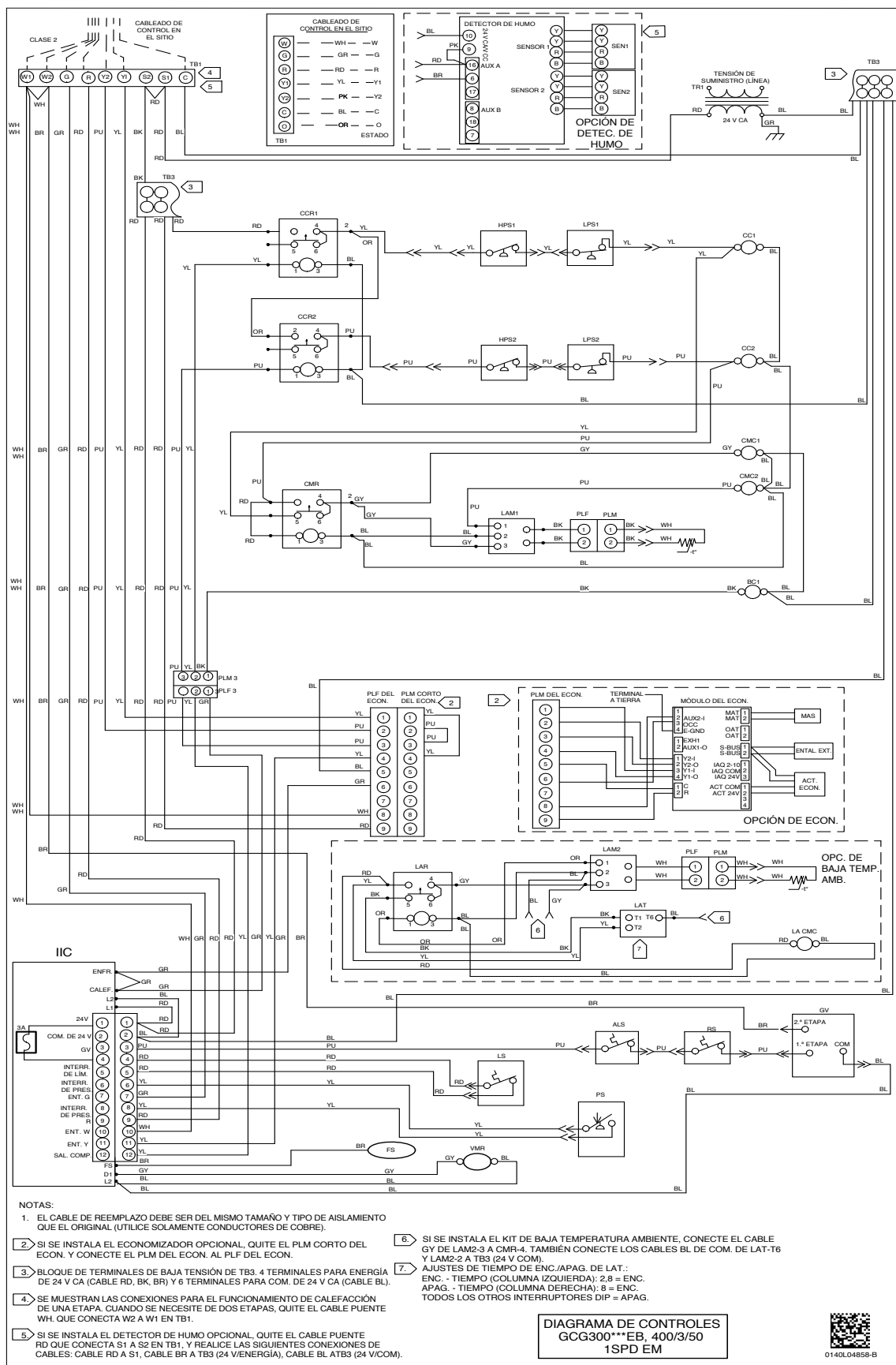
APÉNDICE D: DIAGRAMAS DE CABLEADO

Diagrama de electricidad: Transmisión por correa GCG300360EB de 400 V/50 Hz de tres fases y 1 velocidad



APÉNDICE D: DIAGRAMAS DE CABLEADO

Diagrama de controles: Transmisión por correa GCG300360EB de 400 V/50 Hz de tres fases y 1 velocidad



Alta tensión: Desconecte toda la alimentación eléctrica antes de realizar el mantenimiento de esta unidad o instalarla. Puede haber varias fuentes de alimentación. Si no lo hace, pueden producirse daños materiales, lesiones físicas o la muerte.



El cableado está sujeto a cambios. Consulte siempre el diagrama de cableado o la unidad para ver el cableado más actualizado.

Lista de verificación de encendido

(Guardar en el archivo del local)

Fecha: _____ Lugar: _____
 Número de modelo: _____
 Número de serie: _____
 Técnico: _____ N.º de unidad: _____

Antes del encendido

(Marque cada punto cumplido)

- ☐ Verificar que se haya quitado todo el material del embalaje.
- ☐ Quitar todos los soportes del envío según las instrucciones de instalación. Verificar que la tensión eléctrica en el lugar del trabajo coincida con la indicada en la placa de la unidad.
- ☐ Verificar que la conexión del vapor condensado se haya realizado según las instrucciones de instalación.
- ☐ Verificar que sea apropiado el espacio libre mínimo alrededor de la unidad por motivos de seguridad, para poder realizar las tareas de servicio técnico y mantenimiento, y para el correcto funcionamiento del equipo. Verificar que todas las redes de conductos, bases de montaje en techo y conexiones eléctricas estén debidamente impermeabilizadas.
- ☐ Verificar que la pantalla del conducto esté en su lugar. Verificar que no haya fugas en las tuberías de gas.
- ☐ Verificar que la presión de gas que llega a la unidad esté dentro de los límites indicados en la placa de serie. Verificar y asegurarse de que todos los ventiladores, poleas y ruedas estén firmes.
- ☐ Verificar que la tensión y el alineamiento de la correa sean correctos según las instrucciones de instalación. Verificar que las tuberías de refrigerante no se rocen entre sí ni presenten fugas. Repararlas si fuera necesario.
- ☐ Revisar el cableado de la unidad para asegurarse de que no esté en contacto con las tuberías de refrigerante o con bordes metálicos filosos. Verificar todas las conexiones y terminales de electricidad. Ajustar según sea necesario.
- ☐ Verificar que la resistencia del cárter haya estado recibiendo corriente durante 24 horas. Verificar que los compresores de espiral estén girando en el sentido correcto.
- ☐ Verificar que todos los accesorios estén instalados y funcionen correctamente. Revisar los filtros y reemplazarlos si es necesario.
- ☐ Revisar la instalación del termostato.

Lista de verificación de encendido

(Guardar en el archivo del local)

Encendido

(Ingrese los valores a medida que termine de realizar cada punto)

VERIFICACIÓN ELÉCTRICA

Tensión de suministro	L1 - L2	_____	L2 - L3	_____	L3 - L1	_____
Amperios del compresor del Circuito 1	L1	_____	L2	_____	L3	_____
Amperios del compresor del Circuito 2	L1	_____	L2	_____	L3	_____
Amperios del soplador	L1	_____	L2	_____	L3	_____
Amperios del ventilador del condensador	Ventilador 1	_____	Ventilador 2	_____	Ventilador 3	_____

PRESIÓN ESTÁTICA EXTERNA DEL SOPLADOR

Presión estática del aire de retorno	_____	pulg. c. a.
Presión estática del aire de suministro	_____	pulg. c. a.
Presión estática externa total	_____	pulg. c. a.
R. p. m. de la rueda del soplador	_____	R. P. M.

TEMPERATURAS

Temperatura del aire del exterior	_____	bulbo seco	_____	bulbo húmedo
Temperatura del aire de retorno	_____	bulbo seco	_____	bulbo húmedo
Temperatura del aire de suministro para enfriamiento	_____	bulbo seco	_____	bulbo húmedo
Temperatura del aire de suministro para calefacción	_____	bulbo seco		

PRESIÓN

Presión de la entrada de gas	_____	pulg. c. a.	_____	pulg. c. a. (fuego alto)
Presión del colector de gas	_____	pulg. c. a. (fuego bajo)	_____	°C
Circuito de aspiración 1	_____	PSIG	_____	°C
Recalentamiento (sistema de orificios)	_____	PSIG	_____	°C
Circuito de aspiración 2	_____	PSIG	_____	°C
Recalentamiento (sistema de orificios)	_____	PSIG	_____	°C
Circuito de salida 1	_____	PSIG	_____	°C
Subenfriamiento (sistema TXV)	_____	PSIG	_____	°C
Circuito de salida 2	_____	PSIG	_____	°C
Subenfriamiento (sistema TXV)	_____	PSIG	_____	°C

(BOMBA DE CALOR SOLAMENTE)

Circuito de aspiración 1	_____	PSIG	_____	°C
Circuito de aspiración 2	_____	PSIG	_____	°C
Circuito de salida 1	_____	PSIG	_____	°C
Circuito de salida 2	_____	PSIG	_____	°C

NOTAS

NOTA: las especificaciones y los datos de rendimiento incluidos en este documento están sujetos a cambios sin previo aviso

¡LA CALIDAD MARCA LA DIFERENCIA!

Todos nuestros sistemas están diseñados y fabricados con las mismas normas de alta calidad, independientemente del tamaño y la eficiencia. Hemos diseñado estos equipos para reducir de manera considerable las causas más comunes de fallas del producto. Son de mantenimiento sencillo y fáciles de operar. Utilizamos materiales y componentes de calidad. Por último, cada unidad se prueba en funcionamiento antes de salir de la fábrica.

Por eso sabemos que. . . la calidad es insuperable.

Visite nuestro sitio web www.goodmanmfg.com para obtener información sobre:

- Productos Goodman
- Garantías
- Servicios para el cliente
- Piezas
- Programas y capacitación para contratistas
- Opciones de financiamiento