



SERIE RN

Unidades Autocontenidas de Colocación sobre Techos,
Bombas de Calor y Unidades Manejadoras de Aire Para
Exteriores



Instalación, Operación, y Mantenimiento



⚠️ ADVERTENCIA

RIESGO DE INCENDIO O EXPLOSIÓN

No respetar las advertencias sobre la seguridad podría provocar lesiones graves, la muerte, o daños a la propiedad.

Asegúrese de leer y comprender las instrucciones en este manual sobre la instalación, operación, y mantenimiento.

La instalación, ajuste, alteración, servicio, o mantenimiento incorrectos pueden provocar lesiones graves, la muerte, o daños a la propiedad.

Una copia de este manual deberá permanecer con la unidad.

⚠️ ADVERTENCIA

- No almacene gasolina u otros líquidos y vapores inflamables en la proximidades de este aparato o cualquier otro.
- QUÉ HACER SI SIENTE OLOR A GAS:
 - No intente encender ningún aparato.
 - No toque ningún interruptor eléctrico; no utilice ningún teléfono en su edificio;
 - Salga del edificio inmediatamente.
 - Llame inmediatamente a su proveedor de gas desde un teléfono a distancia del edificio. Siga las instrucciones del proveedor de gas.
 - Si no puede localizar a su proveedor de gas, llame a los bomberos.
- Puesta en marcha y servicio deben ser realizados por un técnico de servicio capacitado de fábrica.

Índice

| | |
|--|----|
| AAON® Serie RN Introducción a las Funciones y Opciones | 8 |
| Seguridad | 9 |
| Serie RN Nomenclatura de la Secuencia de Funciones | 15 |
| Información General | 26 |
| Códigos y Ordenanzas | 27 |
| Entrega de la Unidad..... | 27 |
| Unidades Autointegradas de Expansión Directa (DX)..... | 28 |
| Calefacción Eléctrica o a Gas | 31 |
| Diagrama de Cableado..... | 32 |
| Bandeja de Drenaje del Condensado | 32 |
| Instalación | 32 |
| Instalación de la Unidad | 32 |
| Instalando la Base de Montaje | 34 |
| Alzando la Unidad | 36 |
| Conexión de Ductos..... | 39 |
| Instalación de Base Antisísmica | 40 |
| Protector de Lluvia de Aire Exterior..... | 43 |
| Instalación de Tapajuntas..... | 44 |
| Filtros de Malla Metálica (Unidades de 6-25 y 30 toneladas)..... | 44 |
| Conexiones Eléctricas..... | 45 |
| Compresores de Velocidad Variable | 48 |
| Cableado de los Controles del Termostato | 48 |
| Calefacción a Gas | 49 |
| Ejemplos de Tamaños de Tubería..... | 51 |
| Presiones de Entrada y del Colector | 52 |
| Regulador de Presión de Gas y Dispositivo de Protección de la Sobrepresión | 52 |
| Soportes para Tubería | 52 |
| Consideraciones Adicionales para la Tubería de Gas..... | 52 |
| Prueba de Detección de Fugas | 55 |
| Intercambiador de Calor Refrigerante - Agua | 55 |
| Aplicaciones de Bomba de Calor Alimentada por Agua | 55 |
| Aplicaciones de Circuito Abierto..... | 56 |
| Congelamiento del Agua dentro del Intercambiador de Calor | 57 |
| Tubería de Agua..... | 58 |
| Tubería de Drenaje del Condensado..... | 60 |
| Serpentines de Tiro Inducido (<i>Draw through</i>) | 61 |
| Serpentines de Calefacción..... | 62 |
| Serpentín de Agua Enfriada..... | 62 |
| Unidades de Recuperación de Energía (de Rueda Entálpica)..... | 63 |
| Puesta en Marcha | 71 |
| Ventiladores de Suministro..... | 71 |
| Ventiladores Axiales de Retorno Eléctrico (16-25 y 30 toneladas)..... | 74 |
| Ventiladores Axiales de Retorno y de Extracción (26 y 31-140 toneladas)..... | 76 |
| Filtros | 77 |

| | |
|---|-----|
| Ajuste de la Carga de Refrigerante | 77 |
| Verificación del Subenfriado de Líquido..... | 78 |
| Verificación del Sobrecalentamiento del Evaporador | 78 |
| Ajuste de las Temperaturas de Subenfriamiento y Sobrecalentamiento..... | 79 |
| Instrucciones para el Calentador a Gas..... | 81 |
| Puesta en marcha del Ventilador del Condensador con Motor de Conmutación Electrónica (ECM)..... | 82 |
| Puesta en marcha del Ventilador de Condensador Controlado por VFD | 83 |
| Operación..... | 84 |
| Operación del Termostato..... | 84 |
| Operación y Control de Enfriamiento DX (Expansión Directa) de tipo Autointegrada..... | 84 |
| Operación del Calentador a Gas | 85 |
| Operación de Calefacción Eléctrica..... | 85 |
| Operación de Precalentamiento y Calefacción de Vapor o de Agua Caliente..... | 85 |
| Precalentamiento Eléctrico Modulante..... | 85 |
| Operación de Agua Enfriada o de Enfriamiento DX No Compresorizado..... | 85 |
| Mantenimiento | 86 |
| Calefacción a Gas | 86 |
| Desmontaje del Intercambiador de Calor a Gas | 87 |
| Enfriamiento DX..... | 88 |
| Ventiladores de Condensador (6-25 y 30 toneladas) | 88 |
| Bandejas de Drenaje del Condensado..... | 89 |
| Serpentín Evaporador (6-25 y 30 toneladas) | 89 |
| Limpieza de los Intercambiadores de Calor de Placas Soldadas | 90 |
| Limpieza del Serpentín con E-Coat | 90 |
| Limpieza del Serpentín de Microcanal | 92 |
| Ventiladores de Suministro..... | 95 |
| Controlador del Compresor de Capacidad Variable | 97 |
| Reemplazo de Filtros | 98 |
| Repuestos | 108 |
| Apéndice A - Resistencia a la Corrosión para el Intercambiador de Calor. | 109 |
| Apéndice B - Temperatura del Termistor vs. Valores de Resistencia | 111 |
| Serie RN Formulario para la Puesta en Marcha..... | 112 |
| Registro de Mantenimiento..... | 117 |

Índice de Tablas y Figuras

Tablas:

| | |
|--|-----|
| Tabla 1 - Potencias Térmicas de Electricidad y de Gas..... | 31 |
| Tabla 2 - Distancia Libre para el Gabinete A | 33 |
| Tabla 3 - Distancia Libre para el Gabinete B | 33 |
| Tabla 4 - Distancia Libre para el Gabinete C | 33 |
| Tabla 5 - Distancia Libre para el Gabinete D | 34 |
| Tabla 6 - Distancia Libre para el Gabinete E..... | 34 |
| Tabla 7 - Rango de Frecuencias VFD para Compresores de velocidad variable de Circuito Simple | 48 |
| Tabla 8 - Rango de Frecuencias VFD para Compresores de velocidad variable de Circuito en Serie | 48 |
| Tabla 9 - Cableado de Control..... | 49 |
| Tabla 10 - Conexiones de gas para 6-8 y 10 toneladas..... | 49 |
| Tabla 11 - Conexiones de gas para 9 y 11-15 toneladas..... | 50 |
| Tabla 12 - Conexiones de gas para 16-25 y 30 toneladas..... | 50 |
| Tabla 13 - Conexiones de gas para 26 y 31-70 toneladas..... | 50 |
| Tabla 14 - Conexiones de gas para 55, 65 y 75-140 toneladas..... | 50 |
| Tabla 15 - Gas Natural (pies ³ /hr) Capacidades Máximas de Tubería..... | 51 |
| Tabla 16 - Propano (kBtu/hr) Capacidades Máximas de Tubería..... | 51 |
| Tabla 17 - Soportes para la Tubería de Gas | 52 |
| Tabla 18 - Puntos de Congelación del Glicol | 57 |
| Tabla 19 - Conexiones de Agua para Intercambiadores de Calor de placas soldadas Estándar... | 58 |
| Tabla 20 - Conexiones de Agua para Intercambiadores de Calor de Placas Soldadas SMO 254 | 58 |
| Tabla 21 - Dimensiones del Sifón de Tiro Inducido (<i>Draw-Through</i>)..... | 61 |
| Tabla 22 - Tamaños de las Conexiones del Serpentin de Vapor | 62 |
| Tabla 23 - Tamaños de las Conexiones del Serpentin de Agua Caliente | 62 |
| Tabla 24 - Tamaños de las Conexiones del Serpentin de Agua Enfriada..... | 62 |
| Tabla 25 - Especificaciones para los Tornillos de presión del Ventilador del Plenum | 73 |
| Tabla 26 - Ubicación de la clavija | 75 |
| Tabla 27 - Ubicación de la Ranura de la clavija | 76 |
| Tabla 28 - Valores Aceptables de | 79 |
| Tabla 29 - Cuadro de Temperatura/Presión de los Refrigerantes R-410A y R-22 | 80 |
| Tabla 30 - Opciones de Ciclado del Ventilador de Condensador ECM | 82 |
| Tabla 31 - Señal de Demanda vs Modulación de Capacidad de Compresor | 98 |
| Tabla 32 - Pre-filtros para 6-8 y 10 toneladas..... | 99 |
| Tabla 33 - Pre-filtros para 9 y 11-15 toneladas..... | 99 |
| Tabla 34 - Pre-filtros para 16-25 y 30 toneladas..... | 99 |
| Tabla 35 - Pre-filtros para 26, 31, y 40 toneladas..... | 99 |
| Tabla 36 - Pre-filtros para 50, 60, y 70 toneladas..... | 100 |
| Tabla 37 - Pre-filtros para 55, 65, y 75 toneladas..... | 100 |
| Tabla 38 - Pre-filtros para 90-140 toneladas..... | 100 |
| Tabla 39 - Filtros de Pre calentamiento para 26, 31-50, 60, y 70 toneladas..... | 101 |
| Tabla 40 - Filtros para unidades de 6-8 y 10 toneladas | 101 |
| Tabla 41 - Filtros para unidades de 9 y 11 toneladas..... | 102 |

| | |
|--|-----|
| Tabla 42 - Filtros para unidades de 13 y 15 toneladas..... | 102 |
| Tabla 43 - Filtros para unidades de 16-25 y 30 toneladas | 103 |
| Tabla 44 - Filtros para unidades de 26, 31, y 40 toneladas..... | 103 |
| Tabla 45 - Filtros para unidades de 50, 60, y 70 toneladas..... | 104 |
| Tabla 46 - Filtros para unidades de 55, 65, y 75 toneladas..... | 104 |
| Tabla 47 - Filtros para unidades de 90-140 toneladas | 104 |
| Tabla 48 - Filtros de Rueda Entálpica para 6-8 y 10 toneladas | 105 |
| Tabla 49 - Filtros de Rueda Entálpica para 9 y 11-15 toneladas | 105 |
| Tabla 50 - Filtros de Rueda Entálpica para 16-25 y 30 toneladas | 105 |
| Tabla 51 - Filtros de Rueda Entálpica para 26, 31-50, 60, y 70 toneladas | 106 |
| Tabla 52 - Filtros de Rueda Entálpica para 55, 65, y 75-140 toneladas | 106 |

Figuras:

| | |
|---|----|
| Figura 1 - Manija bloqueable..... | 28 |
| Figura 2 - Serie RN Gabinetes A, B and C, | 34 |
| Figura 3 - Serie RN Gabinete D,..... | 34 |
| Figura 4 - Serie RN Gabinete E,..... | 34 |
| Figura 5 - Alzando una Serie RN, Gabinete A, B y C, de 6-25 y 30 toneladas..... | 35 |
| Figura 6 - Detalles para Alzar una Unidad de Extracción Estándar o Eléctrica de 6-25 y 30 toneladas | 36 |
| Figura 7 - Detalles para Alzar una Unidad de Rueda Entálpica o de Retorno Eléctrico de 6-25 y de 30 toneladas..... | 37 |
| Figura 8 - Detalles para Alzar una Unidad de 26, 31-50, 60, y 70 toneladas. | 37 |
| Figura 9 - Detalles para Alzar una Unidad de 55, 65, y 75-140 toneladas. | 38 |
| Figura 10 - Conexión de Ductos | 39 |
| Figura 11 - Base Antisísmica de Fondo Sólido con Filtros | 40 |
| Figura 12 - Base Antisísmica de Fondo Sólido sin Filtros Sección Transversal | 41 |
| Figura 13 - Base Antisísmica de Fondo Sólido sin Filtros Detalle A..... | 41 |
| Figura 14 - Base Antisísmica de Fondo Sólido sin Filtros Detalle B | 41 |
| Figura 15 - Base Antisísmica Soporte Rígido..... | 42 |
| Figura 16 - 6-25 y 30 toneladas | 43 |
| Figura 17 - 6-25 y 30 toneladas | 43 |
| Figura 18 - 26 y 31-140 toneladas | 43 |
| Figura 19 - Tapajuntas Suministrados de Fábrica..... | 44 |
| Figura 20 - Instalación del Protector de Lluvia con Portafiltros de Malla Metálica..... | 45 |
| Figura 21 - Entrada de Utilidades a la Unidad..... | 46 |
| Figura 22 - Vista posterior del Interruptor de Corriente del Compartimiento del Compresor y Controles (Unidades de 6-50, 60, y 70 toneladas). | 46 |
| Figura 23 - Vista frontal de la Entrada de Utilidades y del Interruptor de Corriente del Compartimiento de Controles (Unidades de 55, 65, y 75-140 toneladas). | 46 |
| Figura 24 - Serie RN Intercambiador de Calor a Gas..... | 50 |
| Figura 25 - Ejemplo Unidad de 6-25 y 30 toneladas - Tubería de Gas por la Base | 54 |
| Figura 26 - Sifón de Tiro Inducido | 61 |
| Figura 27 - bandas para el Ventilador de Suministro | 73 |
| Figura 28 - Tolerancia de Espacio para el Ventilador de Plenum | 74 |
| Figura 29 - Ventilador con el HUB (el cubo) encima RET (el anillo de retención) abajo | 74 |

| | |
|---|-----|
| Figura 30 - Ubicación del Soporte del Buje..... | 75 |
| Figura 31 - RET con la clavija en ranura 4..... | 75 |
| Figura 32 - Piezas moldeadas HUB (cubo) y RET (retención) del ventilador | 75 |
| Figura 33- Ventilador Armado..... | 76 |
| Figura 34 - Dorso del Ventilador..... | 76 |
| Figura 35 - Ubicación de la Ranura de la Clavija..... | 77 |
| Figura 36 - Ubicación de la Clavija de Paso..... | 77 |
| Figura 37 - Ejemplo de la Clavija de Paso..... | 77 |
| Figura 38 - Instrucciones para el Calentador a Gas | 81 |
| Figura 39 - Intercambiador de Calor a Gas..... | 88 |
| Figura 40 - Desmontaje del Ensamblaje del Ventilador del Condensador | 89 |
| Figura 41 - Acceso al Serpentin Evaporador | 89 |
| Figura 42 - Ventilador de Suministro de 9-25 y 30 toneladas | 96 |
| Figura 43 - Pernos que conectan el soporte del motor al ventilador..... | 96 |
| Figura 44 - Controlador del Compresor de Capacidad Variable | 97 |
| Figura 45 - Detalles sobre los Código Indicadores Luminosos del Controlador del Compresor . | 98 |
| Figura 46 - Serie RN de 6-50, 60, y 70 toneladas - Orientaciones de Filtro Estándar..... | 107 |
| Figura 47 - Serie RN de 55, 65, 70-140 toneladas - Orientaciones de Filtro Estándar..... | 108 |

AAON® Serie RN Introducción a las Funciones y Opciones

Eficiencia Energética

- Ventilador de Suministro al Plenum de Transmisión Directa con Aspas Inclinadas hacia atrás
- Compresores Scroll R-410A de Capacidad Variable y Velocidad Variable
- Economizador del Lado de Aire
- Ruedas Entálpicas AAONAIRES® Instaladas de fábrica
- Panel de Pared Doble de Espuma de Poliuretano Rígido, Aislamiento R-13
- Calentadores de Gas Natural Modulantes
- Calentadores Eléctricos Modulantes/SCR
- Motores de Eficiencia Premium
- Ventiladores de Suministro/Retorno/Extracción de Velocidad Variable
- Condensadores Enfriados por Agua
- Bombas de Calor Alimentadas por Aire, por Agua y Bombas de Calor Geotérmicas

Calidad del Aire en Interiores

- 100% Aire Exterior
- Control del Aire Exterior de Volumen Constante
- Control Manual CO₂ del Economizador
- Filtración de Alta Eficiencia
- Panel de Pared Doble de Espuma de Poliuretano Rígido, Aislamiento R-13
- Protección contra la Corrosión Interior

Control de Humedad

- Serpentes de Enfriamiento de Alta Capacidad
- Compresores de Capacidad Variable
- Ruedas Entálpicas AAONAIRES Instaladas de fábrica
- Desvío de Aire Mezclado/Aire de Retorno
- Recalentamiento Modulante de Gas Caliente

Seguridad

- Rejas Antirrobo
- Freezestats
- Serpentes de precalentamiento de Agua Caliente/Vapor
- Precalentamiento Eléctrico
- Protección de Fase y contra Apagones Parciales

- Detectores de humo Suministro/Retorno
- Firestats de Suministro/Retorno

Instalación y Mantenimiento

- Interruptor de Filtro Sucio
- Diagrama de Cableado Codificado con Colores
- Compresores en Compartimiento Aislado
- Válvulas de Aislamiento de Compresor
- Enchufe Auxiliar
- Ventiladores de Suministro de Transmisión Directa
- Puertas de Acceso con Bisagras y Manijas Bloqueables
- Medidor Magnehelic
- Luces de Servicio
- Mirilla

Integración de Sistemas

- Serpentes de enfriamiento de Agua Enfriada
- Controles suministrados por otros
- Calefacción Eléctrica/de Gas Natural/GLP
- Serpente de Calefacción de Agua Caliente/Vapor
- Serpentes DX No Compresorizados
- Condensadores Enfriados por Agua

Respetuoso con el Medio Ambiente

- Economizadores del Lado de Aire
- Ruedas Entálpicas AAONAIRES Instaladas de fábrica
- Desvío de Aire Mezclado/Aire de Retorno
- Refrigerante R-410A

Vida Útil Extendida

- Compresor Garantizado por 5 años
- Intercambiador de Calor de Acero Aluminizado con Garantía de 15 Años
- Intercambiador de Calor de Acero Inoxidable con Garantía de 25 Años
- Protectores del Serpente Condensador
- Protección contra la Corrosión Interior
- Serpentes con Revestimiento E-Coat de Polímero - Garantía de 5 Años
- Carcasa del Serpente de Acero Inoxidable
- Bandejas de Drenaje de Acero Inoxidable

Seguridad

Se debe prestar atención a las siguientes declaraciones:

NOTA - El propósito de una nota es para aclarar la instalación, operación, y mantenimiento de la unidad.

⚠ PRECAUCIÓN - Las precauciones se dan para prevenir acciones que puedan provocar daño al equipo, daño a la propiedad, o lesiones personales.

⚠ ADVERTENCIA - Las advertencias se dan para prevenir acciones que podrían provocar daños al equipo, daños a la propiedad, lesiones personales, o la muerte.

⚠ PELIGRO - Los avisos de peligro se dan para prevenir acciones que provocarían daño al equipo, daño a la propiedad, lesiones personales severas o la muerte.

⚠ ADVERTENCIA

DESCARGA ELÉCTRICA, RIESGO DE INCENDIO O EXPLOSIÓN

No respetar con exactitud las advertencias sobre la seguridad podría provocar el funcionamiento peligroso, lesiones graves, la muerte, o daños a la propiedad.

El mantenimiento inadecuado podría provocar el funcionamiento peligroso, lesiones graves, la muerte, o daños a la propiedad.

- Antes de dar mantenimiento, desconecte toda corriente eléctrica a la unidad central de calefacción. Puede haber más de una sola manera de desconectarla.
- Al realizar el mantenimiento de los controles, marque todos los cables antes de desconectarlos. Vuelva a conectar los cables correctamente.
- Verifique el funcionamiento correcto después de acabar el mantenimiento. Asegure todas las puertas con llave y candado o con tuerca y perno.

⚠ PRECAUCIÓN

QUÉ HACER SI SIENTE OLOR A GAS:

- No intente prender la unidad.
- Cierre el suministro principal de gas.
- No toque ningún interruptor eléctrico.
- No use ningún teléfono en el edificio.
- Nunca realice pruebas para fugas de gas usando una llama abierta.
- Use una solución jabonosa para detectar fugas de gas y revise todas las conexiones de gas y válvulas de cierre.

⚠ ADVERTENCIA

Riesgo de descarga eléctrica. Antes de dar mantenimiento, apague toda corriente eléctrica a la unidad, incluidos los puntos de desconexión remota, para evitar el riesgo de descarga eléctrica o lesión causada por piezas giratorias. Siga los procedimientos apropiados de Bloqueo/Etiquetado.

ADVERTENCIA

RIESGO DE INCENDIO, EXPLOSIÓN O DE INTOXICACION POR MONÓXIDO DE CARBONO

La falta de restablecer controles apropiados podría provocar incendio, explosión, o intoxicación por monóxido de carbono. No respetar con exactitud las advertencias sobre la seguridad podría provocar lesiones graves, la muerte, o daños a la propiedad. No almacene o utilice gasolina u otros líquidos y vapores inflamables en la proximidades de este aparato.

ADVERTENCIA

Durante la instalación, la prueba, el mantenimiento, y la localización de averías del equipo, puede ser necesario trabajar con componentes eléctricos bajo tensión. Solamente un electricista cualificado y autorizado o un individuo capacitado correctamente en la manipulación de componentes eléctricos bajo tensión pueden llevar a cabo estas tareas.

Se debe acatar la Norma NFPA-70E, regulación de la OSHA, la cual requiere que se establezca y que se señale en la zona un límite de arco eléctrico en donde se debe usar el equipo de protección personal apropiado (PPE).

ADVERTENCIA

COMPONENTES GIRATORIOS

La unidad contiene ventiladores con piezas móviles que pueden causar una lesión seria. No abra la puerta que da a los ventiladores hasta que se haya desconectado la energía eléctrica a la unidad y haya dejado de girar la rueda del ventilador.

ADVERTENCIA

CONEXIÓN A TIERRA REQUERIDA

Todo cableado instalado en campo debe ser realizado por el personal cualificado. El cableado instalado en campo debe conformarse con los requisitos del código local y regional del NEC/CEC. No acatar los requisitos del código podría causar una lesión grave o la muerte. Proporcione una conexión a tierra apropiada para la unidad de acuerdo con estos requisitos del código.

ADVERTENCIA

VARIADORES DE FRECUENCIA (VFD)

No deje desatendido un VFD en modo manual o modo desvío. Daños al personal o al equipo pueden ocurrir si se lo deja desatendido. Cuando se encuentre en modo manual o en modo desvío los VFDs no responderán a los controles o alarmas.

PRECAUCIÓN

La protección de sobretensión del motor eléctrico y la protección de sobrecarga pueden ser una función del Variador de Frecuencia al cual están conectados los motores. Nunca suspenda la función de sobrecarga del motor VFD. El ajuste de amperaje de protección contra la sobrecarga no debe exceder el 115% del grado de FLA del motor eléctrico como se muestra en la placa de identificación del motor.

ADVERTENCIA

MANIPULACIÓN DE LA UNIDAD

Para prevenir lesiones o la muerte, la capacidad de carga del equipo de elevación deberá exceder el peso de la unidad por un factor de seguridad adecuado. Siempre haga una prueba de izado levantando la unidad no más de 24 pulgadas (60 cm) para verificar el punto correcto de izado del centro de gravedad para evitar daños a la unidad, lesiones o la muerte.

PRECAUCIÓN

No drenar y purgar correctamente los serpentines cuando no están en uso durante las temperaturas heladas podría causar daños al serpentín o al equipo.

PRECAUCIÓN

Un técnico cualificado debe revisar la rotación de todos los MOTORES Y COMPRESORES de unidades trifásicas en el momento de arranque. Los compresores scroll son direccionalmente dependientes y pueden dañarse si se lo gira en la dirección incorrecta. La rotación del compresor debe verificarse usando medidores de succión y descarga. La rotación del motor de ventilador debe verificarse para asegurar un funcionamiento correcto. Sólo se deben hacer modificaciones en la conexión eléctrica de la unidad.

ADVERTENCIA

No use oxígeno, acetileno o aire en lugar del refrigerante y el nitrógeno seco para la prueba de fugas. Puede provocar una explosión violenta que causará lesiones o la muerte.

ADVERTENCIA

PRESIÓN DEL AGUA

Antes de conectar el suministro de agua de condensación, verifique que la presión del agua sea menos que la presión máxima que aparece en la placa de identificación de la unidad. Para prevenir lesiones o la muerte debido a la descarga instantánea del agua a alta presión, válvulas de alivio se deben suministrar en campo en el sistema de tuberías de agua.

ADVERTENCIA

Siempre use un regulador de presión, válvulas, y medidores para controlar la presión de entrada al probar la presión de un sistema. La presión excesiva puede causar rupturas de la línea, el daño al equipo o una explosión, los cuales pueden provocar lesiones o la muerte.

PRECAUCIÓN

Para prevenir daño a la unidad, no utilice productos de limpieza de sustancias químicas ácidas en los serpentines. No utilice productos de limpieza de sustancias químicas alcalinas para serpentines de un pH superior a 8.5 (después de mezclarse), sin usar primero un inhibidor de corrosión de aluminio en la solución de limpieza.

ADVERTENCIA

Algunos productos de limpieza para serpentines contienen sustancias químicas que son cáusticas o tóxicas. Utilice estas sustancias solamente de acuerdo con las instrucciones del uso del fabricante. No acatar las instrucciones podría causar daño al equipo, lesiones, o la muerte.

PRECAUCIÓN

No limpie los serpentines de refrigerante DX (expansión directa) con agua caliente o vapor. El uso de agua caliente o vapor en serpentines refrigerantes causará alta presión dentro de la tubería y dañará el serpentín.

PRECAUCIÓN

Las puertas de compartimentos que contienen voltaje peligroso y piezas giratorias están equipadas con pasador para permitir candado. Los pasadores de las puertas se entregan con tuercas y pernos que requieren el uso de herramientas para obtener acceso. Si no reemplaza los accesorios de embarque con un candado, siempre vuelva a instalar la tuerca y el perno después de cerrar la puerta.

PRECAUCIÓN

Limpiar la torre de enfriamiento o el circuito de agua del condensador con productos químicos fuertes tales como el ácido clorhídrico (ácido muriático), el cloro u otros cloruros, puede dañar el intercambiador de calor refrigerante - agua. Se debe tener cuidado para impedir que sustancias químicas entren al intercambiador de calor refrigerante - agua. Para más información, véase Apéndice A - Resistencia a la Corrosión para el Intercambiador de Calor.

! ADVERTENCIA

APLICACIONES DE CIRCUITO ABIERTO

El daño al condensador como resultado de la corrosión debido a sustancias químicas está excluido de la cobertura bajo las garantías de AAON, Inc. y de las garantías del fabricante del intercambiador de calor.

! ADVERTENCIA

GONGELAMIENTO DEL AGUA

El daño al condensador debido al congelamiento permitirá que agua entre en el circuito refrigerante y causará daños severos a los componentes del circuito refrigerante. Cualquier daño al equipo como resultado de agua que se congela en el condensador está excluido de la cobertura bajo garantías de AAON y garantías del fabricante del intercambiador de calor.

! ADVERTENCIA

CICLADO DEL COMPRESOR

5 MINUTOS MINIMO DE APAGADO

Para prevenir el sobrecalentamiento del motor, los compresores deben entrar en ciclo de apagado por un mínimo de 5 minutos.

5 MINUTOS MINIMO DE ENCENDIDO

Para mantener el nivel adecuado de aceite, los compresores deben entrar en ciclo de encendido por un mínimo de 5 minutos.

La frecuencia de ciclo no debe exceder 6 arranques por hora.

1. La puesta en marcha y servicio debe ser realizado por un técnico de servicio capacitado de fábrica.
2. Use solamente el tipo de gas aprobado para la caldera. Refiérase a la placa de datos de la caldera.
3. La unidad es solamente para uso exterior. Véase la sección sobre Información General para más información.
4. Proporcione el aire de ventilación adecuado a la caldera para la combustión. Si se utiliza un conducto de extensión para el respiradero, se requiere un respiradero aprobado de la clase III. Véase las secciones de este manual "Instalación de la Unidad" y "Calefacción a Gas" en la sección sobre la Instalación.
5. Siempre instale y opere la caldera dentro de la gama de subida de temperatura y la presión estática externa previstas para el

sistema de ductos como se especifica en la placa de identificación de la unidad.

6. Los ductos de suministro y retorno deben salir del mismo espacio. Se recomienda que los ductos tengan paneles de acceso que permitan inspección para la estanqueidad del ducto. Cuando se usa un ducto de flujo descendente con calefacción eléctrica, el ducto de extracción debe ser en forma de L.
7. Limpie la caldera, el ducto y los componentes al terminar la fase de construcción. Verifique las condiciones de funcionamiento de la caldera, incluyendo el caudal de entrada, la subida de la temperatura y la presión estática externa.
8. Cada unidad tiene una placa de identificación única con especificaciones eléctricas, operacionales, y requisitos de espacio libre alrededor de la unidad. Refiérase siempre a la placa de identificación de la unidad por los datos específicos del modelo que ha comprado.
9. LEA POR COMPLETO EL MANUAL DE LA INSTALACIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO. OTRAS MEDIDAS DE SEGURIDAD IMPORTANTES SE PRESENTAN A LO LARGO DE ESTE MANUAL.
10. Mantenga este manual y toda la literatura cerca o en la unidad misma.

Serie RN Nomenclatura de la Secuencia de Funciones

Opciones de Modelo : Opciones para la Unidad

Gen. Tamaño VLT CONFIG AI A2 A3 A4 BI B2 B3 IA IB IC ID 2 3 4 5A 5B 5C 6A 6B 6C 7 8 9 10 11 12 13 14A 14B 15 16 17 18 19 20 21 22 23

RN-025-3-0-BB02-384 : A000-D0B-DEH-0BA-0D0000L-00-00B00000B

MODELO BÁSICO

SERIE Y GENERACIÓN

RN

TAMAÑO DE LA UNIDAD

006 = Capacidad de 6 toneladas
 007 = Capacidad de 7 toneladas
 008 = Capacidad de 8 toneladas
 009 = Capacidad de 9 toneladas
 010 = Capacidad de 10 toneladas
 011 = Capacidad de 11 toneladas
 013 = Capacidad de 13 toneladas
 015 = Capacidad de 15 toneladas
 016 = Capacidad de 16 toneladas
 018 = Capacidad de 18 toneladas
 020 = Capacidad de 20 toneladas
 025 = Capacidad de 25 toneladas
 026 = Capacidad de 26 toneladas
 030 = Capacidad de 30 toneladas
 031 = Capacidad de 31 toneladas
 040 = Capacidad de 40 toneladas
 050 = Capacidad de 50 toneladas
 055 = Capacidad de 55 toneladas
 060 = Capacidad de 60 toneladas
 065 = Capacidad de 65 toneladas
 070 = Capacidad de 70 toneladas
 075 = Capacidad de 75 toneladas
 090 = Capacidad de 90 toneladas
 105 = Capacidad de 105 toneladas
 120 = Capacidad de 120 toneladas
 130 = Capacidad de 130 toneladas
 140 = Capacidad de 140 toneladas

VOLTAJE

1 = 230V/1Φ/60Hz
 2 = 230V/3Φ/60Hz
 3 = 460V/3Φ/60Hz
 4 = 575V/3Φ/60Hz
 6 = 380V/3Φ/50Hz
 8 = 208V/3Φ/60Hz
 9 = 208V/1Φ/60Hz

PROTECCIÓN INTERIOR

0 = Estándar - Descarga y Retorno Vertical
 A = Protección contra Corrosión Interior - Descarga y Retorno Vertical

Opción Modelo A: BOMBA DE ENFRIAMIENTO/CALOR

A1: ESTILO DE REFRIGERANTE

0 = Unidad Manejadora de Aire
 B = R-410A - Alta Eficiencia
 C = R-410A - Eficiencia Estándar
 E = R-410A - Compresor Scroll de Capacidad Variable - Alta Eficiencia
 F = R-410A - Compresor Scroll de Capacidad Variable - Eficiencia Estándar
 J = R-410A - Compresor Scroll de VFD Compatible
 K = R-410A Compresor Scroll de VFD Compatible + Condensador de Microcanales
 L = R-410A VFD Compresores en Tándem VFD Compatible

A2: CONFIGURACIÓN DE LA UNIDAD

0 = Sin Enfriamiento
 A = Cond. enfriado por Aire + Evap. Estándar Serpentin
 B = Cond. enfriado por aire + Evap. de 6 hileras Serpentin
 J = Cond. enfriado por Agua + Evap. Estándar Serpentin
 K = Cond. enfriado por Agua + Evap. de 6 hileras Serpentin
 P = Cond. enfriado por Aire + Evap. de 6 hileras Serpentin + Desvío de Aire Mezclado
 Q = Cond. enfriado por Aire + Evap. de 6 hileras Serpentin + Desvío de Aire de Retorno
 R = Cond. enfriado por Agua + Evap. de 6 hileras Serpentin + Desvío de Aire de Retorno
 T = Cond. enfriado por Agua + Evap. de 6 hileras Serpentin + Desvío de Aire Mezclado
 U = Serpentin de Agua Enfriada - 4 Hileras
 W = Serpentin de Agua Enfriada - 6 Hileras
 2 = No-Compresorizado + Evap. Estándar Serpentin
 4 = No-Compresorizado + Evap. 6 Hileras Serpentin
 6 = Bomba de Calor con Fuente de Aire
 7 = Bomba de Calor Geotérmica/con Fuente de Agua

Serie RN Nomenclatura de la Secuencia de Opciones

Opciones de Modelo : Opciones para la Unidad

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|---|--------|---|-----|---|--------|---|----|----|----|----|---|----|----|----|---|----|----|----|----|---|---|---|---|---|----|----|----|---|----|----|----|---|---|---|---|----|----|----|----|---|-----|-----|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|
| Gen. | | Tamaño | | VLT | | CONFIG | | A1 | A2 | A3 | A4 | | B1 | B2 | B3 | | 1A | 1B | 1C | 1D | | 2 | 3 | 4 | | 5A | 5B | 5C | | 6A | 6B | 6C | | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | | 14A | 14B | | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | | |
| RN | - | 0 | 2 | 5 | - | 3 | - | 0 | - | BB | 0 | 2 | - | 3 | 8 | 4 | : | A | 0 | 0 | 0 | - | D | 0 | B | - | DE | H | - | 0 | B | A | - | 0 | D | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | L | - | 0 | 0 | - | 0 | 0 | B | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | B |

Opción Modelo A: BOMBA DE ENFRIAMIENTO/CALOR

A3: REVESTIMIENTO PARA SERPENTÍN

0 = Estándar
 1 = Evaporador y Condensador con E-Coat de Polímero
 2 = Evaporador y Condensador de Carcasa de Acero Inoxidable
 8 = Condensador con E-Coat de Polímero
 9 = Serpentín de Enfriamiento con E-Coat de Polímero
 A = Evaporador con Carcasa de acero inoxidable+ Cond con E-Coat de Polímero
 B = Cond con Carcasa de Acero Inoxidable y Serpentín de Enfriamiento con E-Coat de Polímero
 C = Cond. de Carcasa de Acero Inoxidable Solamente
 D = Carcasa de Serpentín de Enfriamiento de Acero Inoxidable

A4: ETAPAS DE LA BOMBA DE ENFRIAMIENTO/CALOR

0 = Sin Enfriamiento
 1 = 1 Etapa
 2 = 2 Etapas
 4 = 4 Etapas
 9 = Modulante - VCC Principal
 A = Modulante - Todos VCC
 B = 1 Etapa + 1 Etapa Calor Auxiliar
 C = 2 Etapas + 1 Etapa Calor Auxiliar
 D = 4 Etapas + 1 Etapa Calor Auxiliar
 E = Modulante - VCC Principal + 1 Etapa Calor Auxiliar
 F = Modulante - Todos VCC + 1 Etapa Calor Auxiliar
 H = Serpentín Sencillo 8 aletas p/plg.
 J = Medio Serpentín 8 aletas p/plg.
 K = Serpentín Sencillo 10 aletas p/plg.
 L = Medio Serpentín 10 aletas p/plg.
 M = Serpentín Sencillo 12 aletas p/plg.
 N = Medio Serpentín 12 aletas p/plg.
 P = 1 Etapa + 2 Etapas Calor Auxiliar
 Q = 2 Etapas + 2 Etapas Calor Auxiliar
 R = 4 Etapas + 2 Etapas Calor Auxiliar
 S = Modulante - VCC Principal + 2 Etapa Calor Auxiliar
 T = Modulante - Todos VCC + 2 Etapas Calor Auxiliar
 U = 1 Etapa + 4 Etapas Calor Auxiliar
 V = 2 Etapas + 4 Etapas Calor Auxiliar
 W = 4 Etapas + 4 Etapas Calor Auxiliar
 Y = Modulante - VCC Principal + 4 Etapas Calor Auxiliar
 Z = Modulante - Todos VCC + 4 Etapa Calor Auxiliar

Serie RN Nomenclatura de la Secuencia de Opciones

| | Opciones de Modelo | | | | | | | | | | : | Opciones para la Unidad | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|--------------------|-----|--------|----|----|----|----|----|----|----|----------|-------------------------|----------|----|---|---|---|----|----|----|----|----|----|-----|---|---|----|----|----|----|-----|-----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|---|---|---|---|---|
| Gen. | Tamaño | VLT | CONFIG | A1 | A2 | A3 | A4 | B1 | B2 | B3 | IA | IB | IC | ID | 2 | 3 | 4 | 5A | 5B | 5C | 6A | 6B | 6C | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14A | 14B | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | | | | | | | |
| RN-0 | 2 | 5 | 3 | - | 0 | - | BB | 0 | 2 | - | 3 | 8 | 4 | : | A | 0 | 0 | 0 | - | D | 0 | B | - | DEH | - | 0 | BA | - | 0 | D | 0 | 0 | 0 | 0 | L | - | 0 | 0 | - | 0 | 0 | B | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | B |

Opción modelo B: CALEFACCIÓN

B1: TIPO DE CALEFACCIÓN

- 0 = Ninguna
- 1 = Calor Eléctrico
- 2 = Gas Natural Aluminizado
- 3 = Gas Natural Acero Inoxidable
- 4 = Gas Natural Aluminizado Altas Elevaciones
- 5 = Gas Natural Acero Inoxidable Altas Elevaciones
- 6 = Gas LP Aluminizado
- 7 = Gas LP Acero Inoxidable
- 8 = Gas LP Aluminizado Altas Elevaciones
- 9 = Gas LP Acero Inoxidable Altas Elevaciones
- C = Distribución de Vapor Estándar
- D = Distribución de Vapor con E-Coat de Polímero
- E = Agua Caliente Estándar
- F = Agua Caliente con E-Coat de Polímero

B2: DESIGNACIÓN DE CALEFACCIÓN

- 0 = Ninguna
- 1 = Calor 1
- 2 = Calor 2
- 3 = Calor 3
- 4 = Calor 4
- 6 = Calor 6
- 7 = Calor 7
- 8 = Calor 8
- 9 = Calor 9
- A = Calor A
- B = Calor B
- C = Calor C
- D = Calor D
- E = Calor E
- F = Calor F
- G = Calor G
- H = Serpentin 1 Hilera
- J = Serpentin 2 Hileras
- K = Calor K
- L = Calor L
- M = Calor M
- N = Calor N
- P = Calor P

Opción Modelo B: CALEFACCIÓN

B3: ETAPAS DE CALEFACCIÓN

- 0 = Ninguna
- 1 = 1 Etapa
- 2 = 2 Etapas
- 3 = 3 Etapas
- 4 = 4 Etapas
- 5 = 5 Etapas
- 6 = 6 Etapas
- 7 = 7 Etapas
- 8 = 8 Etapas
- 9 = Gas Modulante/SCR Eléctrico
- A = Gas Modulante/SCR Eléctrico, Señal de Control 0-10V
- H = Serpentina Sencilla 8 aletas p/plg.
- J = Media Serpentina 8 aletas p/plg.
- K = Serpentina Sencilla 10 aletas p/plg.
- L = Media Serpentina 10 aletas p/plg.
- M = Serpentina Sencilla 12 aletas p/plg.
- N = Media Serpentina 12 aletas p/plg.

Serie RN Nomenclatura de la Secuencia de Opciones

| | Opciones de Modelo | | | | | | | | | | | | | : | Opciones para la Unidad | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|--------------------|-----|--------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-------------------------|---|---|----|----|----|----|----|----|---|---|---|----|----|----|----|-----|-----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Gen. | Tamaño | VLT | CONFIG | A1 | A2 | A3 | A4 | B1 | B2 | B3 | 1A | 1B | 1C | 1D | 2 | 3 | 4 | 5A | 5B | 5C | 6A | 6B | 6C | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14A | 14B | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | | | | | | | | | | | | |
| RN | - | 0 | 2 | 5 | - | 3 | - | 0 | - | BB | 0 | 2 | - | 3 | 8 | 4 | : | A | 0 | 0 | 0 | - | D | 0 | B | - | DE | H | - | 0 | B | A | - | 0 | D | 0 | 0 | 0 | 0 | L | - | 0 | 0 | - | 0 | 0 | B | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | B |

Opción 1: AIRE DE RETORNO/AFUERA

1A: SECCIÓN DE AIRE DE RETORNO/EXTERIOR

- 0 = Abertura OA (Aire Exterior) Ajustable a Mano + Abertura RA (Aire de Retorno)
- A = Economizador
- B = Econ + Extracción Eléctrica (EE)
- C = Econ + Retorno Eléctrico
- D = Econ + EE - Control de Volumen de la Compuerta de Descarga
- E = Econ + EE - Control de Volumen de la Compuerta de Descarga + Control Externo 0-10V
- F = ERW (Rueda Entálpica) Total de cfm bajo (pies cúbicos por minuto)
- G = ERW Total de cfm bajo + Desvío
- H = ERW Sensible de cfm bajo
- J = ERW Sensible de cfm bajo + Desvío
- K = 100% Aire Exterior - Ningún Aire de Retorno
- L = Compuerta de Aire Exterior Motorizada + Abertura Aire Ret.
- M = Compuerta de Aire Exterior Motorizada + Sin Aire de Retorno
- N = Caja de Opciones ERW Vacío - Sin Extracción Eléctrica
- P = Caja de Opciones ERW Vacío - Extracción Eléctrica
- Q = ERW Total de cfm bajo 1% de Purga
- R = ERW Total de cfm bajo 1% de Purga + Desvío
- S = ERW Sensible de cfm bajo 1% de Purga
- T = ERW Sensible de cfm bajo 1% de Purga + Desvío
- U = ERW Total de cfm alto
- V = ERW Total de cfm alto + Desvío
- W = ERW Sensible de cfm alto
- Y = ERW Sensible de cfm alto + Desvío
- Z = ERW Total de cfm alto 1% de Purga
- 1 = ERW Total de cfm alto 1% de Purga + Desvío
- 2 = ERW Sensible de cfm alto 1% de Purga
- 3 = ERW Sensible de cfm alto 1% de Purga + Desvío
- 4 = Rueda Entálpica Total Sencilla + Desvío
- 5 = 100% Aire de Retorno

Opción 1: AIRE DE RETORNO/EXTERIOR

1B: CONFIGURACIÓN DEL VENTILADOR DE RETORNO/EXTRACCIÓN

- 0 = Estándar - Ninguno
- A = 1 Ventilador + Motor de Eficiencia Estándar
- C = 1 Ventilador + Motor de Eficiencia Superior
- D = 2 Ventiladores + Motor de Eficiencia Superior
- E = 1 Ventilador + Motor de Eficiencia Superior + 1 VFD
- F = 2 Ventiladores + Motor de Eficiencia Superior + 1 VFD
- G = 2 Ventiladores + Motor de Eficiencia Superior + 2 VFDs

1C: VENTILADOR DE AIRE RETORNO/EXTRACCIÓN

- 0 = Estándar - Ninguno
- A = 12" X 9" inclinado hacia Adelante
- B = 15" Plenum Curv. hacia atrás
- C = 18.5" Plenum Curv. hacia atrás
- D = 22" Plenum Curv. hacia atrás
- F = 27" Plenum Curv. hacia atrás
- G = 22" Transmisión Directa Flujo Axial
- H = 35.5" Transmisión Directa Flujo Axial
- J = 15" Plenum Curv. hacia atrás - ancho del 50% con banda
- K = 18.5" Plenum Curv. hacia atrás - ancho del 70% con banda
- L = 22" Plenum Curv. hacia atrás - ancho del 70% con banda
- M = 27" Plenum Curv. hacia atrás - ancho del 70% con banda
- N = 30" Plenum Curv. hacia atrás
- P = 42" 9 Aspas Transmisión Directa Flujo Axial
- Q = 42" 12 Aspas Transmisión Directa Flujo Axial
- R = 24" Plenum Curv. hacia atrás
- S = 33" Plenum Curv. hacia atrás

Serie RN Nomenclatura de la Secuencia de Opciones

Opciones de Modelo : Opciones para la Unidad

| Gen. | Tamaño | VLT | CONFIG | A1 | A2 | A3 | A4 | B1 | B2 | B3 | 1A | 1B | 1C | 1D | 2 | 3 | 4 | 5A | 5B | 5C | 6A | 6B | 6C | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14A | 14B | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | | | | | |
|------|--------|-----|--------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|---|----|----|----|-----|----|----|---|---|---|----|----|----|----|-----|-----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|---|---|---|
| RN | 0 | 2 | 5 | 3 | 0 | BB | 0 | 2 | 3 | 8 | 4 | : | A | 0 | 0 | 0 | D | 0 | B | - | DEH | - | 0 | B | A | - | 0 | D | 0 | 0 | 0 | 0 | L | - | 0 | 0 | - | 0 | 0 | B | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | B |

1D: MOTOR DEL VENTILADOR DE AIRE DE RETORNO/EXTRACCIÓN

0 = Estándar - Ninguno
 C = 1 hp - 1760 RPM
 D = 2 hp - 1760 RPM
 E = 3 hp - 1760 RPM
 F = 5 hp - 1760 RPM
 G = 7.5 hp - 1760 RPM
 H = 10 hp - 1760 RPM
 L = 15 hp - 1760 RPM
 M = 20 hp - 1760 RPM
 N = 1 hp - 1170 RPM
 P = 2 hp - 1170 RPM
 Q = 3 hp - 1170 RPM
 R = 5 hp - 1170 RPM
 S = 7.5 hp - 1170 RPM
 T = 10 hp - 1170 RPM
 U = 15 hp - 1170 RPM
 V = 20 hp - 1170 RPM
 W = 25 hp - 1170 RPM
 Y = 30 hp - 1170 RPM
 3 = 25 hp - 1760 RPM
 4 = 30 hp - 1760 RPM
 5 = 40 hp - 1760 RPM
 6 = 50 hp - 1760 RPM

Opción 2: CONTROL DEL AIRE EXTERIOR

0 = Estándar - Ninguno
 A = Actuador de 3 Posiciones - Límite Sensible
 B = Actuador de 3 Posiciones - Límite Entalpía
 C = Actuador Totalmente Modulante - Límite Sensible
 D = Actuador Totalmente Modulante - Límite Entalpía
 E = Actuador DDC
 F = Aire Exterior de Volumen Constante
 G = Opciones A + F
 H = Opciones B + F
 J = Opciones C + F
 K = Opciones D + F
 L = Opciones E + F
 M = Actuador 3 Pos. - Límite Sensible + Control Manual de CO₂
 N = Actuador 3 Pos. - Límite Entalpía + Control Manual de CO₂
 P = Actuador Totalmente Modulante - Sensible + Control Manual de CO₂
 Q = Actuador Totalmente Modulante - Entalpía + Control Manual de CO₂
 R = actuador de DDC + Control Manual de CO₂
 S = Potenciómetros de Posición Mínima Duales + Actuador Totalmente Modulante. - Límite sensible
 T = Potenciómetros de Posición Mínima Duales + Actuador Totalmente Modulante - Límite de la entalpía
 U = Actuador de 2 Posiciones

Serie RN Nomenclatura de la Secuencia de Opciones

| Gen. | Opciones de Modelo : | | | | | | | | | | | | | Opciones para la Unidad | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|----------------------|-----|--------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-------------------------|---|---|---|----|----|----|-----|----|----|---|---|---|----|----|----|----|-----|-----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|---|---|---|---|
| | Tamaño | VLT | CONFIG | A1 | A2 | A3 | A4 | B1 | B2 | B3 | 1A | 1B | 1C | 1D | 2 | 3 | 4 | 5A | 5B | 5C | 6A | 6B | 6C | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14A | 14B | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | | | | | | |
| RN-0 | 2 | 5 | 3 | 0 | BB | 0 | 2 | 3 | 8 | 4 | : | A | 0 | 0 | 0 | - | D | 0 | B | - | DEH | - | 0 | B | A | - | 0 | D | 0 | 0 | 0 | 0 | L | - | 0 | 0 | - | 0 | 0 | B | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | B |

Opción 3: OPCIONES DE CALEFACCIÓN

- 0 = Estándar - Ninguno
- A = Regulador (2psi) con Dispositivo que limita la Ventilación
- B = Regulador (5psi) con Dispositivo que limita la Ventilación
- C = Regulador (2psi) ventilado
- D = Regulador (5psi) ventilado
- E = Control Manual del Aire de Descarga
- F = Opciones A + E
- G = Opciones B + E
- H = Opciones C + E
- J = Opciones D + E
- K = Calor Auxiliar K
- L = Calor Auxiliar L
- M = Calor Auxiliar M
- N = Calor Auxiliar N
- P = Calor Auxiliar P
- Q = Calor Auxiliar Q
- R = Calor Auxiliar R
- S = Calor Auxiliar S
- T = Calor Auxiliar T
- U = Calor Auxiliar U
- V = Calor Auxiliar V
- W = Calor Auxiliar W

Opción 4: OPCIONES DE MANTENIMIENTO

- 0 = Estándar - Ninguno
- A = Enchufe de 115V Conectado en campo
- B = Enchufe de 115V Conectado de fábrica
- C = Contacto Auxiliar del Ventilador
- D = Terminales Arranque/Paro Remoto
- E = Opciones A + C
- F = Opciones A + D
- G = Opciones B + C
- H = Opciones B + D
- J = Opciones A + C + D
- K = Opciones B + C + D
- L = Opciones C + D

Opción 5: OPCIONES DE SUMINISTRO DE AIRE

5A: CONFIGURACIÓN DEL VENTILADOR DE SUMINISTRO DE AIRE

- 0 = 1 Ventilador + Motor de Eficacia Estándar
- A = 2 Ventiladores + Motores de Eficiencia Estándar
- B = 1 Ventilador + Motor de Eficiencia Superior
- C = 2 Ventiladores + Motores de Eficiencia Superior
- D = 1 Ventilador + Motor de Eficiencia Sup. + 1 VFD
- F = 2 Ventiladores + Motores de Ef. Sup. + 1 VFD
- G = 2 Ventiladores + Motor de Ef. Sup. + 2 VFDs

5B: VENTILADOR DE AIRE DE SUMINISTRO

- B = 15" Plenum Curv. hacia atrás
- C = 18.5" Plenum Curv. hacia atrás
- D = 24" Plenum Curv. hacia atrás
- F = 27" Plenum Curv. hacia atrás
- F = 30" Plenum Curv. atrás - 90% del ancho + máximo 1750 RPM - Rueda de Aluminio
- G = 15" Plenum Curv. atrás - 70% del ancho
- H = 18.5" Plenum Curv. atrás - 70% del ancho
- J = 18.5" Plenum Curv. hacia atrás
- K = 18.5" Plenum Curv. atrás - 60% del ancho
- L = 30" Plenum Curv. atrás + máximo 1600 RPM - Rueda de Aluminio
- M = 13.5" Plenum Curv. hacia atrás
- N = 13.5" Plenum Curv. atrás - 70% del ancho
- P = 24" Plenum Curv. atrás - 60% del ancho
- Q = 27" Plenum Curv. atrás - 60% del ancho
- R = 22" Plenum Curv. hacia atrás
- S = 22" Plenum Curv. atrás - 70% del ancho
- T = 17" Plenum Curv. hacia atrás
- U = 17" Plenum Curv. atrás - 70% del ancho
- V = 33" Plenum Curv. hacia atrás
- W = 36.5" Plenum Curv. hacia atrás
- Y = 42.5" Plenum Curv. hacia atrás

Serie RN Nomenclatura de la Secuencia de Opciones

| Gen. | Opciones de Modelo | | | | | | | | | | | | | : | Opciones para la Unidad | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|--------------------|-----|--------|----|-----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-------------------------|----|---|----|-----|----|----|----|----|---|---|---|----|----|----|----|-----|-----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| | Tamaño | VLT | CONFIG | A1 | A2 | A3 | A4 | B1 | B2 | B3 | 1A | 1B | 1C | 1D | 2 | 3 | 4 | 5A | 5B | 5C | 6A | 6B | 6C | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14A | 14B | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 |
| RN-0 | 2 | 5 | -3 | -0 | -BB | 0 | 2 | -3 | 8 | 4 | : | A | 0 | 0 | 0 | -D | 0 | B | -DE | H | -0 | BA | -0 | D | 0 | 0 | 0 | 0 | L | -0 | 0 | -0 | 0 | B | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | B |

5C: MOTOR DE VENTILADOR DE SUMINISTRO DE AIRE

C = 1 hp - 1760 RPM
 D = 2 hp - 1760 RPM
 E = 3 hp - 1760 RPM
 F = 5 hp - 1760 RPM
 G = 7.5 hp - 1760 RPM
 H = 10 hp - 1760 RPM
 L = 15 hp - 1760 RPM
 M = 20 hp - 1760 RPM
 N = 1 hp - 1170 RPM
 P = 2 hp - 1170 RPM
 Q = 3 hp - 1170 RPM
 R = 5 hp - 1170 RPM
 S = 7.5 hp - 1170 RPM
 T = 10 hp - 1170 RPM
 U = 15 hp - 1170 RPM
 V = 20 hp - 1170 RPM
 W = 25 hp - 1170 RPM
 Y = 30 hp - 1170 RPM
 3 = 25 hp - 1760 RPM
 4 = 30 hp - 1760 RPM
 5 = 40 hp - 1760 RPM
 6 = 50 hp - 1760 RPM

Opción 6: FILTROS

6A: PRE FILTRO

0 = Estándar - Ninguno
 A = 2" con pliegues - Efic. del 30%. - MERV 8
 B = Filtro de Aire Exterior de Malla Metálica
 C = Filtro para Pelusa
 D = Filtro ERW de Aire de Extracción
 F = Opciones A + D
 G = Opciones B + D
 H = Opciones B + D

6B: FILTRO DE LA UNIDAD

0 = 2" Desechable
 o = 2" con pliegues - Efic. del 30%. - MERV 8
 A = 2" con pliegues - Efic. del 30%. - MERV 8
 B = 4" con pliegues - Efic. del 30%. - MERV 8
 C = 2" filtro permanente + Material reemplazable
 F = 4" con pliegues - Efic. del 65%. - MERV 11
 G = 4" con pliegues - Efic. del 85%. - MERV 13
 H = 4" con pliegues - Efic. del 95%. - MERV 14

6C: OPCIONES DEL FILTRO

0 = Estándar
 A = Interruptor de Filtro Sucio
 B = Medidor Magnehelic
 C = Opciones A + B

Opción 7: CONTROL DE LA REFRIGERACIÓN

0 = Estándar
 A = 5 Min. Relé Temporizador - Comp. Apagado
 B = 20 Sec. Relé Temporizador - Comp. Etapas
 C = Ciclado del Ventilador
 D = Cierres Ajustables - Cada Circuito
 E = Freeze Stats - Cada Circuito
 F = Opciones A + B
 G = Opciones A + C
 H = Opciones B + D
 J = Opciones A + E
 K = Opciones B + C + D
 L = Opciones B + D
 M = Opciones B + E
 N = Opciones C + D
 P = Opciones C + E
 Q = Opciones D + E
 R = Opciones A + B + C
 S = Opciones B + D
 T = Opciones A + B + E
 U = Opciones A + C + D
 V = Opciones A + C + E
 W = Opciones A + D + E
 Y = Opciones B + C + D
 Z = Opciones B + C + E
 1 = Opciones B + D + E
 2 = Opciones C + D + E
 3 = Opciones A + B + C + D
 4 = Opciones A + B + C + E
 5 = Opciones A + B + C + E
 6 = Opciones A + C + D + E
 7 = Opciones A + C + D + E
 8 = Opciones A + B + C + D + E

Serie RN Nomenclatura de la Secuencia de Opciones

| | Opciones de Modelo | | | | | | | | | | | | | : | Opciones para la Unidad | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|--------------------|-----|--------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-------------------------|---|---|----|----|----|----|----|----|---|---|----|----|----|----|----|-----|-----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Gen. | Tamaño | VLT | CONFIG | A1 | A2 | A3 | A4 | B1 | B2 | B3 | 1A | 1B | 1C | 1D | 2 | 3 | 4 | 5A | 5B | 5C | 6A | 6B | 6C | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14A | 14B | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | | | | | | | | | | | |
| RN | - | 0 | 2 | 5 | - | 3 | - | 0 | - | BB | 0 | 2 | - | 3 | 8 | 4 | : | A | 0 | 0 | - | D | 0 | B | - | DE | H | - | 0 | B | A | - | 0 | D | 0 | 0 | 0 | 0 | L | - | 0 | 0 | - | 0 | 0 | B | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | B |

Opción 8: OPCIONES DE REFRIGERACIÓN

- 0 = Estándar
- A = Primera etapa con desvío de gas caliente o segunda etapa con desvío de gas caliente y compresor de capacidad variable en la primera etapa.
- B = Desvío de Gas Caliente con Etapas Adelanto y Retardo
- C = Recalentamiento de Gas Caliente
- D = Recalentamiento Modulante de Gas Caliente
- E = 0°F Etapa de Adelanto de baja Temperatura Ambiental
- F = Opciones A + C
- G = Opciones B + C
- H = Opciones A + D
- J = Opciones B + D
- K = Opciones A + E
- L = Opciones B + E

Opción 9: ACCESORIOS DE REFRIGERACIÓN

- 0 = Estándar
- A = Mirilla
- B = Válvulas de Aislamiento del Compresor
- C = Opciones A + B
- D = Ventilador de Condensador ECM - Velocidad Múltiple
- E = Ventilador de Condensador ECM - Control de la Presión de Descarga
- F = Ventilador de Condensador VFD - Velocidad Variable
- G = Opciones A + D
- H = Opciones B + D
- J = Opciones A + B + D
- K = Opciones A + E
- L = Opciones B + E
- M = Opciones A + B + E
- N = Opciones A + F
- P = Opciones B + F
- Q = Opciones C + F

Opción 10: OPCIONES DE ENERGÍA

- 0 = Bloque de Potencia Estándar
- A = Interruptor de Corriente de 100 amperios
- B = Interruptor de Corriente de 150 amperios
- C = Interruptor de Corriente de 225 amperios
- D = Interruptor de Corriente de 400 amperios
- E = Interruptor de Corriente de 600 amperios
- F = Interruptor de Corriente de 60 amperios
- 5 = Interruptor de Corriente de 800 amperios
- 6 = Interruptor de Corriente de 1200 amperios

Opción 11: OPCIONES DE SEGURIDAD

- 0 = Estándar
- A = Firestat de Aire de Retorno y Suministro
- B = Detector de Humo para el Aire de Retorno
- C = Detector de Humo para el Aire de Suministro
- D = Opciones B + C
- E = Opciones A + B
- F = Opciones A + C
- G = Opciones A + B + C
- H = Terminales de Detector de Humo Remoto
- J = Opciones A + H
- K = Opciones B + H
- L = Opciones C + H
- M = Opciones D + H
- N = Opciones B + D
- P = Opciones A + C + H
- Q = Opciones A + B + C + H

Serie RN Nomenclatura de la Secuencia de Opciones

| Gen. | Opciones de Modelo : | | | | | | | | | | | | | Opciones para la Unidad | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|----------------------|----|--------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-------------------------|---|---|---|----|----|----|-----|----|----|---|---|---|----|----|----|----|-----|-----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|---|---|---|---|---|
| | Tamaño | VL | CONFIG | A1 | A2 | A3 | A4 | B1 | B2 | B3 | 1A | 1B | 1C | 1D | 2 | 3 | 4 | 5A | 5B | 5C | 6A | 6B | 6C | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14A | 14B | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | | | | | | | |
| RN | 0 | 2 | 5 | 3 | 0 | BB | 0 | 2 | 3 | 8 | 4 | : | A | 0 | 0 | 0 | D | 0 | B | - | DEH | - | 0 | B | A | - | 0 | D | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | L | - | 0 | 0 | - | 0 | 0 | B | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | B |

Opción 12: CONTROLES

- 0 = Estándar
- A = Controles del Límite Bajo
- B = Protección de Fase y de Apagones Parciales
- C = Descongelamiento de la Rueda Entálpica (ERW)
- D = Detección de Rotación de la Rueda Entálpica (ERW)
- E = Corrección del Factor de Potencia del Compresor
- F = Opciones A + B
- G = Opciones A + C
- H = Opciones A + D
- J = Opciones A + E
- K = Opciones B + C
- L = Opciones B + D
- M = Opciones B + E
- N = Opciones C + D
- P = Opciones C + E
- Q = Opciones D + E
- R = Opciones A + B + C
- S = Opciones A + B + D
- T = Opciones A + B + E
- U = Opciones A + C + D
- V = Opciones A + C + E
- W = Opciones A + D + E
- Y = Opciones B + C + D
- Z = Opciones B + C + E
- 1 = Opciones B + D + E
- 2 = Opciones C + D + E
- 3 = Opciones A + B + C + D
- 4 = Opciones A + B + C + E
- 5 = Opciones A + B + D + E
- 6 = Opciones A + C + D + E
- 7 = Opciones B + C + D + E
- 8 = Opciones A + B + C + D + E

Opción 13: CONTROLES ESPECIALES

- 0 = Bloque de Terminales para el Control del Termostato
- D = Controlador de la Unidad VAV - Enfriamiento VAV + Calor CV
- E = Controlador de la Unidad de Volumen Constante - Enfriamiento CV + Calor CV
- F = Controlador de Aire de Compensación (*Makeup*) - Enfriamiento CV + Calor CV
- H = Controles Digitales Directos (DDC) Instalados en campo por otros
- J = Controles DDC Instalados de fábrica, provistos por otros
- K = Controles DDC Instalados de fábrica, provistos por otros con Relés de Aislamiento
- L = Bloque de Terminales para el Control del Termostato con Relés de Aislamiento
- U = Controlador de Aire Preciso Digital, D-PAC
- V = Controlador de Aire Preciso, PAC
- W = Bloque de Terminales para el Termostato del Compresor de Capacidad Variable
- Y = Controlador de Bomba de Calor VAV de Zona Individual - Enfriamiento VAV + Calor VAV
- Z = Controlador de Bomba de Calor de Volumen Constante - Enfriamiento CV + Calor CV
- 1 = Controlador de Unidad para la Bomba de Aire de Compensación (*Makeup*) - Enfriamiento CV + Calor CV
- 2 = Controlador de la Unidad de Zona Individual - Enfriamiento VAV + Calor CV
- 3 = Controlador de la Unidad de Zona Individual - Enfriamiento VAV + Calor VAV
- 4 = Controles Digitales Directos (DDC) Instalados en campo por otros
- 5 = Controles DDC provistos por otros Instalados en campo con Relés de Aislamiento
- 6 = Controles DDC provistos por otros Instalados de fábrica con Relés de Aislamiento (SPA)

Serie RN Nomenclatura de la Secuencia de Opciones

| Gen. | Opciones de Modelo : | | | | | | | | | | | | | Opciones para la Unidad | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|----------------------|-----|--------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-------------------------|---|---|---|----|----|----|----|----|----|---|---|---|----|----|----|----|-----|-----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Tamaño | VLT | CONFIG | A1 | A2 | A3 | A4 | B1 | B2 | B3 | 1A | 1B | 1C | 1D | 2 | 3 | 4 | 5A | 5B | 5C | 6A | 6B | 6C | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14A | 14B | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | | | | | | | | | | | | |
| RN | - | 0 | 2 | 5 | - | 3 | - | 0 | - | BB | 0 | 2 | - | 3 | 8 | 4 | : | A | 0 | 0 | 0 | - | D | 0 | B | - | DE | H | - | 0 | B | A | - | 0 | D | 0 | 0 | 0 | 0 | L | - | 0 | 0 | - | 0 | 0 | B | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | B |

Opción 14: PRECALENTAMIENTO

14A: CONFIGURACIÓN DEL PRECALENTAMIENTO

- 0 = Estándar - Ninguno
- A = Serpentín Distribuidor de Vapor de Precalementamiento - 1 hilera
- B = Serpentín Distribuidor de Vapor de Precalementamiento - 2 hileras
- C = Serpentín Precalementamiento de Agua Caliente - 1 hilera
- D = Serpentín Precalementamiento de Agua Caliente - 2 hileras
- E = Precalementamiento Eléctrico Modulante

14B: TAMAÑOS DE SERPENTÍN PRECALENTAMIENTO

- 0 = Estándar - Ninguno
- A = Serpentina Sencilla 8 aletas p/plg.
- B = Media Serpentina 8 aletas p/plg.
- C = Serpentina Sencilla 10 aletas p/plg.
- D = Media Serpentina 10 aletas p/plg.
- E = Serpentina Sencilla 12 aletas p/plg.
- F = Media Serpentina 12 aletas p/plg.
- G = 10 kW (7.5 kW @ 208V)
- H = 15 kW (11.3 kW @ 208V)
- J = 20kW (15 kW @ 208V)
- K = 30kW (22.5 kW @ 208V)
- L = 40kW (30 kW @ 208V)
- M = 50kW (37.6 kW @ 208V)
- N = 60kW (45.1 kW @ 208V)
- P = 70kW (52.6 kW @ 208V)
- Q = 80kW (60.1 kW @ 208V)
- R = 90kW (67.6 kW @ 208V)
- S = 100kW (75.1 kW @ 208V)
- T = 110kW (82.6 kW @ 208V)
- U = 120kW (90.1 kW @ 208V)

Opción 15: Porcentaje de Glicol

- 0 = Estándar
- A = Propilenglicol 20%
- B = Propilenglicol 40%
- C = Porcentaje de Glicol Ajustable en campo

Opción 16: OPCIONES AL INTERIOR DEL GABINETE

- 0 = Estándar
- B = Luces de Servicio

Opción 17: OPCIONES EXTERIORES DEL GABINETE

- 0 = Estándar
- A = Aislamiento de Base
- B = Rejas Antirrobo
- C = Protectores del Serpentín Condensador
- D = Opciones A + B
- E = Opciones A + C
- F = Opciones B + C
- G = Opciones A + B + C

Opción 18: CÓDIGO DEL CLIENTE

- 0 = Estándar

Opción 19: OPCIONES DE CÓDIGO

- 0 = Estándar - Listado ETL en E.E.U.U.
- B = Chicago - Enfriamiento + Gas
- C = Chicago - Enfriamiento + Calor Eléctrico
- D = Chicago - Enfriamiento solamente
- E = Chicago - Gas solamente
- F = Chicago - Calor Eléctrico solamente
- G = Chicago - Ningún Enfriamiento + Ningún Calor
- H = ETL en E.E.U.U. + listado en Canadá
- K = Certificación OSHPD en California
- L = Certificación de Mesa Sísmica. (ASCE 7-05/ICC-ES AC 156)
- M = Construcción Antisísmica (No-Certificada)
- N = Certificación OSHPD en California + Chicago
- P = Certificación de Mesa Sísmica. (ASCE 7-05/ICC-ES AC 156) + Chicago
- Q = Construcción Antisísmica (No-Certificada) + Chicago

Opción 20: EMBALAJE

- 0 = Estándar
- A = Embalaje para Exportación
- B = Embalaje para Exportación - Sin Sección de Condensador

Serie RN Nomenclatura de la Secuencia de Opciones

Opciones de Modelo : Opciones para la Unidad

| Gen. | Tamaño | VLT | CONFIG | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|--------|-----|--------|----|-----|----|----|----|----|----|----|---|---|---|----|----|----|-----|----|----|---|---|----|----|----|----|----|-----|-----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|---|
| | A1 | A2 | A3 | A4 | B1 | B2 | B3 | 1A | 1B | 1C | 1D | 2 | 3 | 4 | 5A | 5B | 5C | 6A | 6B | 6C | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14A | 14B | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | | | |
| RN-0 | 2 | 5 | -3 | -0 | -BB | 02 | -3 | 8 | 4 | : | A | 0 | 0 | 0 | -D | 0 | B | -DE | H | -0 | B | A | -0 | D | 0 | 0 | 0 | 0 | L | -0 | 0 | -0 | 0 | B | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | B |

Opción 21: CONDENSADORES ENFRIADOS POR AGUA

- 0 = Estándar - Ninguno
- A = Válvulas de Equilibrado
- B = Interruptor de Flujo de Agua
- C = Válvula de Cierre Motorizada
- D = Control de Presión de Descarga
- E = Opciones A + B
- F = Opciones A + C
- G = Opciones A + D
- H = Opciones B + C
- J = Opciones B + D
- L = Opciones A + B + C
- M = Opciones A + B + D
- R = Intercambiador de Calor de Placas Soldadas SMO 254
- S = Opciones A + R
- T = Opciones B + R
- U = Opciones C + R
- V = Opciones D + R
- W = Opciones A + B + R
- Y = Opciones A + C + R
- Z = Opciones A + D + R
- 1 = Opciones B + C + R
- 2 = Opciones B + D + R
- 3 = Opciones C + D + R
- 4 = Opciones A + B + C + R
- 5 = Opciones A + B + D + R

Opción 22: PROVEEDORES DE CONTROLES

- 0 = Ninguno
- A = Sistema de Controles WattMaster Orion VCM-X
- B = Sistema de Controles JENEsys con Interfaz de Usuario en la Web
- C = Sistema de Controles WattMaster Orion VCM-X con Funciones Especiales
- E = Mini Controlador de AAON montado en un lugar Remoto
- F = Sistema de Controles JENEsys con Interfaz de Usuario en la Web + Fox
- G = Sistema de Controles JENEsys con Interfaz de Usuario en la Web + Lon
- H = JENEsys Control con IU en la Web + BACnet MSTP
- J = JENEsys Control con IU en la Web + BACnet IP
- K = JENEsys Control con IU en la Web + Modbus RTU
- L = JENEsys Control con IU en la Web + Modbus TCP
- T = Sistema de Controles WattMaster Orion VCB-X + BACnet MSTP Integrado
- U = Sistema de Controles WattMaster Orion VCB-X + BACnet MSTP Integrado con Funciones Especiales
- V = Sistema de Controles WattMaster Orion VCC-X + BACnet MSTP Integrado
- W = Sistema de Controles WattMaster Orion VCC-X + BACnet MSTP Integrado con Funciones Especiales

Opción 23: TIPO

- B = Estándar - Pintura gris de AAON
- U = Autorización para Precio Especial + Pintura Especial
- X = Autorización para Precio Especial + Pintura gris de AAON
- 1 = Pintura Estándar + Garantía de 2 años Partes Solamente
- 4 = Pintura Estándar + Garantía de 5 años Partes Solamente
- 9 = Pintura Estándar + Garantía de 10 años Partes Solamente

Información General

La Serie RN de unidades autointegradas para colocación sobre techos, bombas de calor, y manejadoras de aire exteriores ha sido diseñada únicamente para la instalación en exteriores. Las unidades son ensambladas, conectadas, cargadas, y probadas de fábrica.

La puesta en marcha y el mantenimiento deben ser realizados por un técnico de servicio capacitado de fábrica.

ADVERTENCIA

La instalación, ajuste, alteración, servicio, o mantenimiento incorrectos pueden provocar daños a la propiedad, lesiones, o la muerte. La puesta en marcha y el mantenimiento deben ser realizados por un técnico de servicio capacitado de fábrica. Una copia de este manual deberá permanecer con la unidad.

PRECAUCIÓN

Estas unidades no se deben utilizar para la calefacción o enfriamiento en ningún momento durante cualquier fase de la construcción. Las temperaturas bajas de aire de retorno, los vapores nocivos, y la mala colocación de los filtros dañará la unidad y su eficacia.

Certificación de los Modelos del Calor a Gas

- Los intercambiadores de calor a gas de AAON han completado con éxito 10.000 ciclos de operación de quemador y resistencia a la corrosión según lo

especificado por la norma de prueba ANSI 21.47. Todos los intercambiadores de calor a gas usados en los aparatos de AAON están certificados para uso en la fase posterior a los serpentines del evaporador o de enfriamiento.

- Certificado como caldera de aire forzado de la Categoría III con o sin enfriamiento.
- Certificado solamente para instalación exterior.
- Certificado para instalación en un techo combustible sólo con una base de 12 pulgadas de altura como mínimo.

Certificación de los Modelos de Calefacción por Vapor o por Agua Caliente

- Certificado como sistema de calefacción de aire forzado con o sin enfriamiento.
- Certificado solamente para instalación exterior.
- Certificado para instalación en un techo combustible sólo con una base de 12 pulgadas de altura como mínimo.

Certificación de los Modelos de Calefacción Eléctrica

- Certificado como caldera de aire caliente eléctrico con o sin enfriamiento.
- Certificado solamente para la instalación exterior.
- Certificado para instalación en un techo combustible sólo con una base montaje de 12 pulgadas de altura como mínimo.

Certificación de Modelos de Enfriamiento

- Certificado como unidad de aire acondicionado comercial con o sin compresores de accionamiento eléctrico.
- Certificado solamente para la instalación exterior.
- Certificado para instalación en un techo combustible sólo con una base de 12 pulgadas de altura como mínimo.

- d. Certificado con serpentines para el refrigerante R-410A o serpentines de enfriamiento por agua enfriada.

Códigos y Ordenanzas

Las unidades de la Serie RN han sido probadas y certificadas, por ETL, de acuerdo con la Norma de Seguridad UL 1995/CSA C22.2. n.º 236, la Norma de Seguridad ANSI Z21.47b-2008/CSA 2.3b-2008, y la Norma de seguridad ANSI Z83.8-2006/CSA 2.6-2006.

Se debe determinar el tamaño del sistema de acuerdo con el Manual de la Sociedad Americana de Ingenieros de Calefacción, Refrigeración y Aire Acondicionado

La instalación de las unidades de la Serie RN debe conformarse a las normas ICC del Código Mecánico Internacional, del Código de Construcción Internacional, y de los códigos locales de construcción, plomería y de aguas residuales. Ante la ausencia de códigos locales, la instalación debe conformarse con el Código Nacional de Gas Combustible actual ANSI-Z223.1/NFPA 54 (Estados Unidos) o con el Código Nacional de Instalación de Gas Natural y Propano actual CSA B149.1 o B149.2 (Canadá) y el Código de Aparatos Mecánicos de Refrigeración CSA B52. Todas los aparatos deben estar conectados a tierra eléctricamente de acuerdo con códigos locales, o ante la falta de códigos locales, con el Código Eléctrico Nacional actual ANSI/NFPA 70 o con el Código Eléctrico Canadiense actual CSA C22.1.

PRECAUCIÓN

La Ley de Aire Limpio de 1990 prohíbe la descarga intencional del refrigerante al aire a partir del 1º de julio de 1992. Se debe seguir los métodos aprobados de recuperación, reciclaje, o reclamo.

ADVERTENCIA

Los serpentines y las superficies de la chapa de metal presentan bordes afilados y se debe tener cuidado al trabajar con el equipo.

ADVERTENCIA

No observar las siguientes instrucciones resultará en la avería prematura del sistema y la posible anulación de la garantía.

Entrega de la Unidad

Después de recibir la unidad, debe ser revisada por daño que pudo haber ocurrido en tránsito. Si se encuentra algún daño, debe ser anotado en la factura de transporte del transportista. En seguida, el agente del transportista debe solicitar por escrito un pedido de inspección. Se debe revisar la placa de identificación para comprobar que se ha recibido el modelo del tamaño y voltaje correctos y que corresponden con los requisitos del sitio.

Si reparaciones deben hacerse a mercancías dañadas, entonces se debe notificar a la fábrica antes de tomar cualquier acción para proteger la garantía. Ciertas modificaciones al equipo, reparaciones, y manipulación del equipo sin autorización del fabricante,

pueden anular la garantía del producto. Comuníquese con el Departamento de Garantías de AAON para la ayuda con casos de mercancía dañada, reparaciones, y reclamaciones de flete: (918) 583-2266.

Nótese: Al recibir el producto, revíselo por artículos que se envían sueltos, tales como filtros y sensores remotos. Consulte la hoja de pedido y los documentos de embarque para identificar artículos que posiblemente se despachan sueltos. Para mayor seguridad, artículos despachados sueltos pueden haberse colocado dentro del gabinete de la unidad. Instaladores y dueños deben asegurar todas las puertas con candado o con tuercas y pernos para impedir acceso sin autorización.



Figura 1 - Manija bloqueable

Se debe completar por completo la tarjeta de garantía y se la debe devolver a AAON no más de tres meses después de haber sido entregada la unidad.

Almacenamiento

Si no se instalará la unidad inmediatamente después de su entrega, almacene el equipo en un área protegida y seca lejos del tráfico de la construcción y en la orientación apropiada según lo marcado en el embalaje con todo embalaje interno en su lugar.

Asegure todos los artículos entregados sueltos.

Unidades Autointegradas de Expansión Directa (DX)

| |
|---|
|  ADVERTENCIA |
| CICLADO DEL COMPRESOR |
| 5 MINUTOS MINIMO DE APAGADO Para impedir el sobrecalentamiento del motor, los compresores deben entrar en ciclo de apagado por un mínimo de 5 minutos. |
| 5 MINUTOS MINIMO DE ENCENDIDO Para mantener el nivel adecuado de aceite, los compresores deben entrar en ciclo de encendido por un mínimo de 5 minutos. |

Todos los sistemas de refrigeración DX son ensamblados de fábrica, probadas por fugas, cargados de refrigerante, y

Todo sistema refrigerante incluye un evaporador, condensador, filtro secador de la línea de líquido, válvula de expansión termostática (TXV) y compresores scroll. Los compresores están equipados de un sistema de lubricación forzada de presión positiva.



PRECAUCIÓN

OPERACIÓN DEL CALENTADOR DEL CÁRTER

Algunas unidades están equipadas de calentadores de cárter de compresor, que se deben energizar por lo menos 24 horas antes de la operación de enfriamiento para quitar todo refrigerante líquido de los compresores.

Nunca corte la fuente principal de energía a la unidad excepto para dar mantenimiento, en caso emergencia, o para el apagado completo de la unidad. Cuando la energía se corta de los calentadores del cárter del motor de la unidad no puede prevenir la migración refrigerante en los compresores. Esto significa que el compresor se enfriará y el refrigerante líquido puede acumularse en el compresor. El compresor está diseñado para bombear el gas refrigerante y puede provocar daños cuando se restaure la energía.

Si la energía a la unidad debe estar apagada por más de una hora, coloque el interruptor del sistema del termostato a "OFF" o apague la unidad en el panel de control, y deje apagada la unidad hasta que el interruptor principal de energía haya estado prendido de nuevo por lo menos 24 horas para las unidades con calentadores de cárter de compresor. Esto le dará tiempo al calentador del cárter para quitar la acumulación de líquido del compresor antes de arrancarlo.

Siempre controle la unidad desde el termostato o del panel de controles, nunca desde la fuente principal de energía, excepto para dar mantenimiento, en caso de emergencia, o para el apagado completo de la unidad.

Durante el verano, si el flujo de aire disminuye debido a filtros de aire sucios o por cualquier otra razón, los serpentines de enfriamiento pueden enfriarse demasiado provocando el retorno de un exceso de líquido al compresor. A medida que se va acumulando la concentración de líquido, el compresor se vacía de aceite, dejándolo sin suficiente aceite.

La vida útil del compresor se acortará seriamente debido a la falta de lubricación y por el bombeo de cantidades excesivas de aceite y de refrigerante líquidos.

Nótese: Operación de Temperatura Ambiente Baja

Las unidades DX enfriadas por aire sin la opción de temperatura ambiente baja (tal como el ciclado del ventilador de condensador o la opción 0°F baja temperatura ambiente) no operarán correctamente en el modo de enfriamiento cuando la temperatura exterior es menos de 55°F. Se recomiendan las opciones de temperatura ambiente baja y/o Economizador si se anticipa una operación de enfriamiento menos de 55°F.



PRECAUCIÓN

Los aceites de Polio éster (POE) y de Poliviniléter (PVE) son dos tipos de lubricantes usados en sistemas de refrigeración de hidrofluorocarburos (HFC). Refiérase a la etiqueta del compresor para el tipo de lubricante de compresor apropiado.

Nótese: Unidades Múltiples con Termostatos Múltiples

Cuando se usan varias unidades de calefacción y enfriamiento para

al acondicionar un espacio, todos los interruptores de termostato de las unidades deben fijarse en el modo de calefacción, en modo de enfriamiento, o apagado. No deje una parte de las unidades en un modo contrario a los demás. Las unidades de enfriamiento deben estar apagadas desde el termostato durante la temporada de calefacción.

Calefacción Eléctrica o a Gas

La unidad está diseñada para calentar cierta cantidad de aire mientras está en funcionamiento. Si esta cantidad de aire se reduce grandemente, aproximadamente 1/3 durante la temporada de calefacción, el intercambiador de calor o serpentín de calefacción eléctrica puede recalentarse, y el quemador o el calentador puede ser apagado por el accionamiento de los dispositivos de límite de alta temperatura, los cuales son montados de fábrica en las áreas de los intercambiadores de calor y ventiladores de suministro.

Se debe ajustar el flujo de aire después de la instalación para obtener una subida de la temperatura de aire dentro de la gama

indicada en la placa de datos de la unidad a la presión estática externa requerida.

Si el intercambiador de calor a gas sobrecalienta, o el suministro de gas no llega a apagarse, cierre la válvula manual de gas a la caldera antes de desconectar el suministro de energía eléctrica.

El sobrecalentamiento prolongado del intercambiador de calor acortará su vida útil. Si la unidad no se ha designado como unidad de 100% aire exterior (unidad de aire de compensación), el ducto de aire de retorno a la unidad debe sellarse y la temperatura del aire de retorno debe mantenerse entre 55°F y 80°F.

Tabla 1 - Potencias Térmicas de Electricidad y de Gas

| Opción de Modelo B2 | Calor a Gas | | Calor Eléctrico | |
|---------------------|----------------------|---------------------|-----------------|----------------------------|
| | Capacidad de Entrada | Capacidad de Salida | Capacidad | |
| | MBH | MBH | kW (208V) | kW (230V, 380V 460V, 575V) |
| 1 = Calor 1 | | | 7,5 | 10 |
| 2 = Calor 2 | 90,0 | 72,0 | 15,0 | 20 |
| 3 = Calor 3 | | | 22,5 | 30 |
| 4 = Calor 4 | 270,0 | 218,7 | 30,0 | 40 |
| 5 = Calor 5 | | | 37,5 | 50 |
| 6 = Calor 6 | 390,0 | 315,9 | 45,1 | 60 |
| 7 = Calor 7 | | | 60,1 | 80 |
| 8 = Calor 8 | 405,0 | 328,1 | 75,1 | 100 |
| 9 = Calor 9 | | | 90,1 | 120 |
| A = Calor A | | | 120,1 | 160 |
| B = Calor B | | | 150,2 | 200 |
| C = Calor C | 540,0 | 432,0 | 180,2 | 240 |
| D = Calor D | 810,0 | 648,0 | 210,3 | 280 |
| E = Calor E | 1080,0 | 864,0 | 240,3 | 320 |
| F = Calor F | 195,0 | 156,0 | | |
| G = Calor G | 292,5 | 234,0 | | |
| K = Calor K | 150,0 | 120,0 | | |
| L = Calor L | 210,0 | 168,0 | | |
| M = Calor M | 800,0 | 640,0 | | |
| N = Calor N | 1600,0 | 1280,0 | | |
| P = Calor P | 2400,0 | 1920,0 | | |

Diagrama de Cableado

Diagramas de Cableado específicos a la Unidad están plastificados y pegados al interior de la puerta del compartimiento de controles.

Bandeja de Drenaje del Condensado

La unidad requiere la conexión de un sifón a la bandeja de drenaje del condensado. Las unidades de 6-25 y de 30 toneladas incluyen una sola conexión para la bandeja de drenaje y las unidades de 26 y de 31-140 toneladas incluyen dos conexiones de condensado para la bandeja. Un tubo de drenaje del condensado o sifón en P para cada conexión es suministrado por la fábrica y se envía suelto dentro del compartimiento de controles para instalación en campo (unidades de 6-25 y de 30 toneladas). Para las unidades de 26 y de 31-140 toneladas, el tamaño de los sifones del condensado debe ser identificado y la trampa debe ser suministrada en el mismo sitio. Véase la sección de este manual sobre la Instalación para más información.

Si los códigos requieren una línea de drenaje del condensado, la línea debe ser del mismo tamaño que el tubo o más grande que la conexión, debe incluir un sifón en P, y debe inclinarse abajo, hacia el desagüe. Se debe emplear una abertura para ventilación en el caso de líneas de condensado largas.

PRECAUCIÓN

No se debe operar la unidad sin sifón en P. No instalar un sifón en P puede provocar el desbordamiento del agua de condensación.

Instalación

El equipo de AAON se ha diseñado para una instalación fácil y rápida.

Instalación de la Unidad

La base de montaje debe ser montada primero y debe ubicarse de manera que las conexiones de los ductos estén alejadas de los elementos estructurales del edificio.

Compruebe que el techo o cimiento pueda aguantar el peso total de la unidad, incluyendo el peso de los accesorios.

ADVERTENCIA

Al ubicar unidades a gas, se recomienda que la unidad se instale de manera que el respiradero de descarga del conducto de humo se ubique a una distancia de por lo menos 120 pulgadas de cualquier abertura por la cual podrían entrar productos combustibles al edificio.

ADVERTENCIA

Las distancias de paseos públicos adyacentes, edificios adyacentes, ventanas funcionales y aberturas a edificios, deberán cumplir con códigos locales y/o el Código Nacional de Gas Combustible, ANSI Z223.1/NFPA 54, o el Código Nacional de Instalación de Gas Natural y Propano, CSA B149.1

No coloque la abertura del conducto de humo de manera que descarga a la entrada de aire fresco de cualquier otro equipo. La unidad también debe instalarse para que la entrada de aire de combustión a la caldera no tenga obstrucción.

La abertura del respiradero no debe ser bloqueada por la nieve. Se debe utilizar una base de montaje de 12” de altura como mínimo o la salida del respiradero deberá estar a más de 12” del suelo/techo.

El gas del conducto de humo es muy caliente y contiene contaminantes. El usuario es responsable de determinar si los gases del respiradero pueden deteriorar materiales del edificio.

El Código Nacional de Instalación de Gas y Propano, B149.1 especifica una distancia horizontal de 6 pies desde el terminal del respiradero a medidores de gas y electricidad y dispositivos de descarga.

Los códigos locales podrían sustituir o poner más restricciones sobre la ubicación del terminal del respiradero.

Tabla 2 - Distancia Libre para el Gabinete A

| Ubicación | Tamaño de la Unidad |
|--|---------------------|
| | 6-8 y 10 toneladas |
| Lado frontal - (Lado de los controles) | 48” |
| Lado posterior-(Aire Exterior) | 36” |
| *Lado izquierdo | *6” |
| Lado derecho | 48” |
| Lado superior | Sin obstrucción |
| *Las unidades con condensador enfriado por agua o serpentín de agua enfriada requieren un espacio libre de 48” al lado izquierdo como acceso para mantenimiento. Las unidades DX y las unidades manejadoras de aire sin enfriamiento con una rueda entálpica requieren un espacio libre de 24” al lado izquierdo como acceso para mantenimiento. | |

Tabla 3 - Distancia Libre para el Gabinete B

| Ubicación | Tamaño de la Unidad |
|--|---------------------|
| | 9 y 11-15 toneladas |
| Lado frontal - (Lado de los controles) | 48” |
| Lado posterior-(Aire Exterior) | 48” |
| *Lado izquierdo | *6” |
| Lado derecho | 48” |
| Lado superior | Sin obstrucción |
| *Las unidades con condensador enfriado por agua o serpentín de agua enfriada requieren un espacio libre de 48” al lado izquierdo como acceso para mantenimiento. Las unidades DX y las unidades manejadoras de aire sin enfriamiento con una rueda entálpica requieren un espacio libre de 24” al lado izquierdo como acceso para mantenimiento. | |

Tabla 4 - Distancia Libre para el Gabinete C

| Ubicación | Tamaño de la Unidad |
|--|----------------------|
| | 16-25 y 30 toneladas |
| Lado frontal - (Lado de los controles) | 48” |
| Lado posterior-(Aire Exterior) | 48” |
| *Lado izquierdo | *6” |
| Lado derecho | 60” |
| Lado superior | Sin obstrucción |
| *Las unidades con condensador enfriado por agua o serpentín de agua enfriada requieren un espacio libre de 48” al lado izquierdo como acceso para mantenimiento. | |



Figura 2 - Serie RN Gabinetes A, B and C, 6-25 y 30 toneladas

Tabla 5 - Distancia Libre para el Gabinete D

| Ubicación | Tamaño de la Unidad |
|--|----------------------|
| | 26 y 31-70 toneladas |
| Lado frontal - (Lado de los controles) | 48" |
| Lado posterior-(Aire Exterior) | 48" |
| *Lado izquierdo | *48" |
| *Lado derecho | *70" |
| Lado superior | Sin obstrucción |

*Distancias libres de lados izquierdo y derecho son intercambiables en las unidades que no tienen calefacción hidrónica. Las unidades con calefacción hidrónica requieren un espacio de 70" al lado derecho para mantenimiento.



Figura 3 - Serie RN Gabinete D, 26, 31-50, 60 y 70 toneladas

Tabla 6 - Distancia Libre para el Gabinete E

| Ubicación | Tamaño de la Unidad |
|--|------------------------------------|
| | 55, 65 y 75-140 toneladas |
| Lado frontal - (Lado de los controles) | 60" |
| Lado posterior-(Aire Exterior) | 100" desde el extremo de la unidad |
| Lado izquierdo | 72" |
| Lado derecho | 72" |
| Lado superior | Sin obstrucción |



Figura 4 - Serie RN Gabinete E, 55, 65 y 75-140 toneladas

Instalando la Base de Montaje

Haga aberturas en el material de cubierta del techo suficientemente grandes para acomodar la penetración de ductos y como área para trabajar. No haga aberturas más grandes de lo necesario. Instale la base para coincidir con las aberturas. Verifique la nivelación de la base. La unidad debe estar instalada a nivel en ambos ejes horizontales para soportar la unidad y reducir el ruido y la vibración.

! PRECAUCIÓN

Todo trabajo de techos debe ser realizado por contratistas competentes para techos para evitar posibles fugas.

! PRECAUCIÓN

Donde el ducto de suministro o de aire caliente pasa por un techo combustible, se debe mantener un espacio de 1" entre el borde exterior del ducto y el material combustible de acuerdo con la norma n.º 90A de la Asociación Nacional de Protección contra Incendios. Provea tapajuntas o cerramiento entre la estructura y el techo y toda unión debe sellarse con masilla de techo para garantizar un sello hermético contra el agua.

Asegúrese de instalar el empaque de neopreno suministrado según la figura a continuación antes de colocar la unidad sobre la base.

! PRECAUCIÓN

Se puede dañar la unidad si se alza incorrectamente.

! PRECAUCIÓN

Uso de Montacargas UNIDADES DE 6-8 Y 10 TONELADAS

Las horquillas o extensiones de horquillas tienen que ser de 48" de largo.

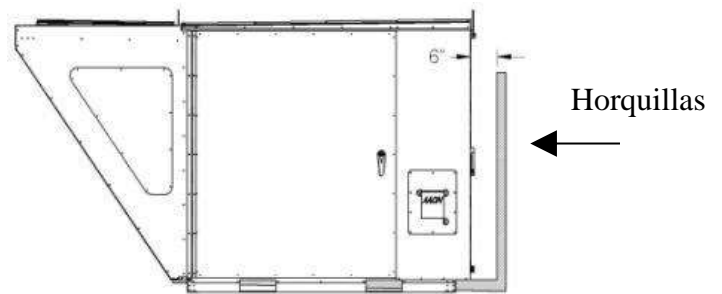


Figura 5 - Alzando una Serie RN, Gabinete A, B y C, de 6-25 y 30 toneladas

Alzando la Unidad con Montacargas (6-25 y 30 toneladas)

Las unidades de 6-25 y 30 toneladas pueden alzarse usando un montacargas. Con las unidades de 9, 11-25 y 30 toneladas se deben emplear horquillas que miden 72" de largo o la horquilla debe poseer extensiones de 72". Se deben emplear horquillas de 48" de largo con las unidades de 6-8, y 10 toneladas. Las unidades estándar se pueden alzar de cualquier lado excepto del lado del condensador. Las unidades con extracción eléctrica pueden alzarse del lado con controles o del lado de acceso (lado derecho). Las unidades con ruedas entálpicas o con retorno eléctrico sólo pueden alzarse del lado de acceso (lado derecho).

Las horquillas deben estar perpendiculares a la unidad y deben introducirse suficientemente para que la parte de atrás de la horquilla no esté a más de 6" del borde de la unidad

! PRECAUCIÓN

Uso de Montacargas UNIDADES DE 9, 11-25 Y 30 TONELADAS

Las horquillas o extensiones de horquillas tienen que ser de 72" de largo.

Alzando la Unidad

Si se emplean cables o cadenas para alzar la unidad, deben ser del mismo tamaño. El largo mínimo del cable es 99” para las unidades de 6-25 y 30 toneladas y 180” para las unidades de 26, 31-50, 60, y 70 toneladas. Se requieren barras separadoras para las unidades de 55, 65, y 75-140 toneladas. Se debe tomar cuidado para prevenir daños al gabinete, serpentín, y ventiladores de condensador.

Se recomienda alzar la unidad con la cubierta de toma de aire exterior en posición hacia abajo tal como se embarcó. Sin embargo, la unidad puede alzarse con la cubierta de aire exterior en la posición abierta.

Antes de alzar la unidad, asegúrese que todo el material de envío se ha quitado de la unidad. Asegure los ganchos y cables en todos los puntos de izado / agarraderas suministrados en la unidad.

Levante la unidad a un punto directamente por encima de la base y las aberturas de los ductos. Asegúrese que se ha aplicado el material de empaquetadura a la base.

Con cuidado, baje y alinee la unidad con las aberturas de los ductos y utilidades. Baje la unidad hasta que el faldón de la unidad quede bien alrededor de la base. Algunas unidades están diseñadas para extenderse más de la base de montaje. Asegúrese que cualquier riel de base empotrado quede bien alrededor de la base de montaje. Asegúrese que la unidad está bien colocada y nivelada sobre la base.



Figura 6 - Detalles para Alzar una Unidad de Extracción Estándar o Eléctrica de 6-25 y 30 toneladas

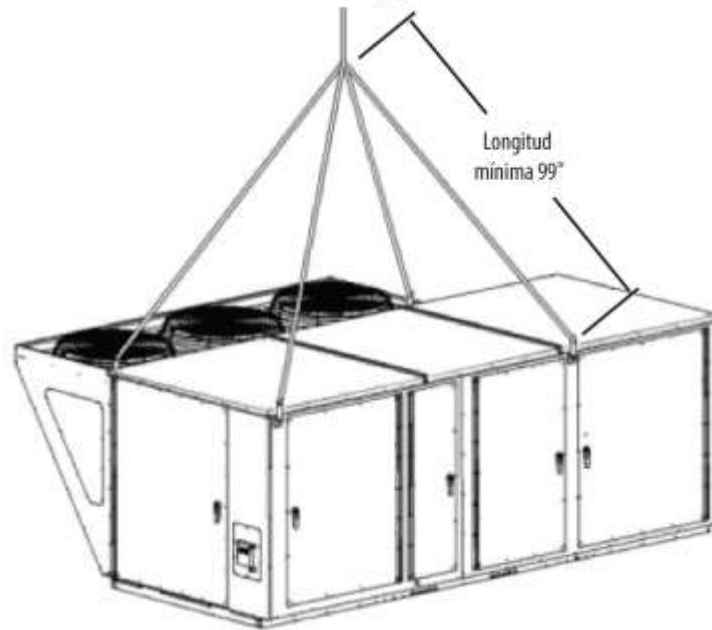


Figura 7 - Detalles para Alzar una Unidad de Rueda Entálpica o de Retorno Eléctrico de 6-25 y de 30 toneladas

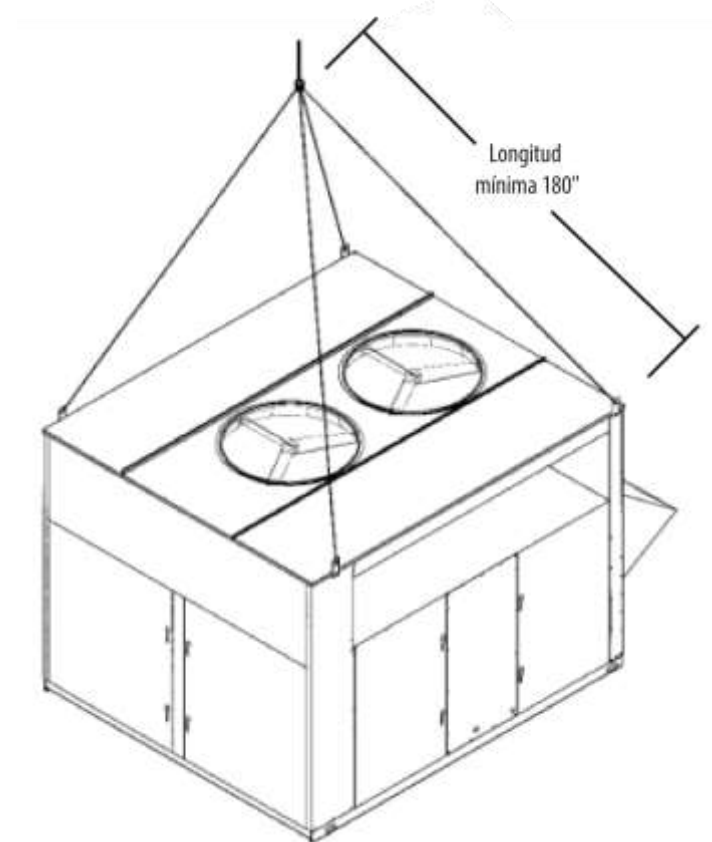


Figura 8 - Detalles para Alzar una Unidad de 26, 31-50, 60, y 70 toneladas.

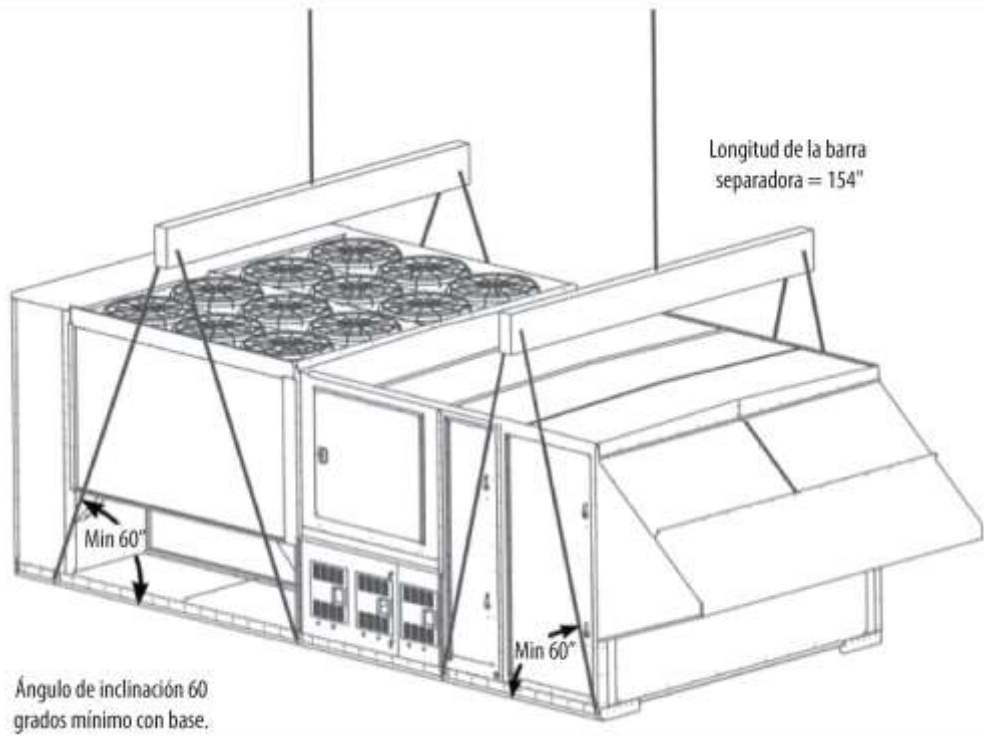


Figura 9 - Detalles para Alzar una Unidad de 55, 65, y 75-140 toneladas.

Conexión de Ductos

Nótese: Si el aire de afuera estará en contacto con la base de túnel de aire de una unidad de gabinete A, B, o C, (6-25 y 30 toneladas), la unidad debe incluir la opción del aislamiento de base o se la debe aislar en campo. Las unidades de gabinete D y E (26 y 31-140 toneladas) cuentan con aislamiento integrado.

70°F. **! PRECAUCIÓN**
 No perfore o de otra manera haga agujeros en la base de la unidad, desde el interior de la unidad o desde abajo para conectar ductos. Perforar la unidad puede provocar fugas.

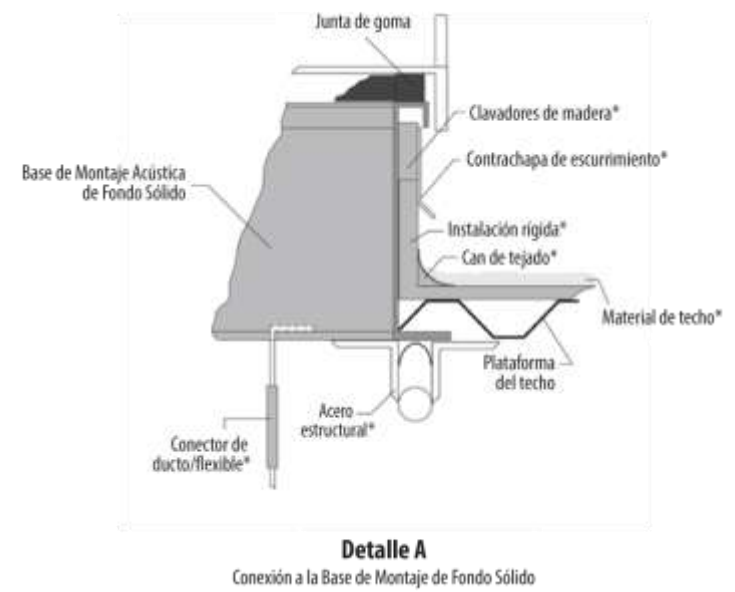
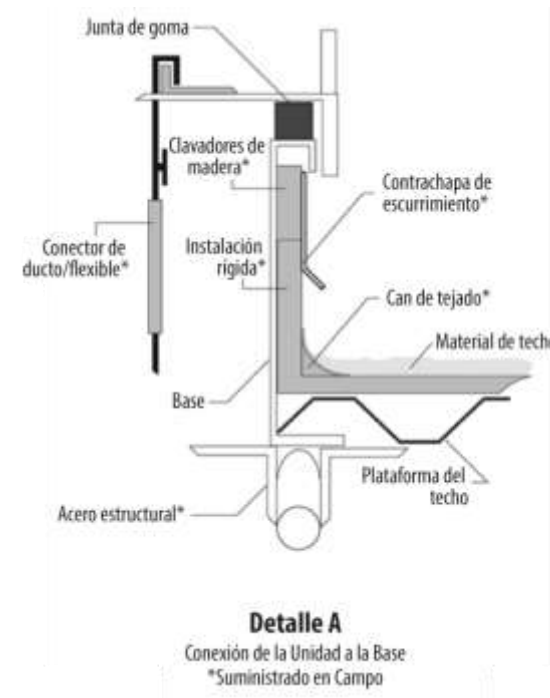
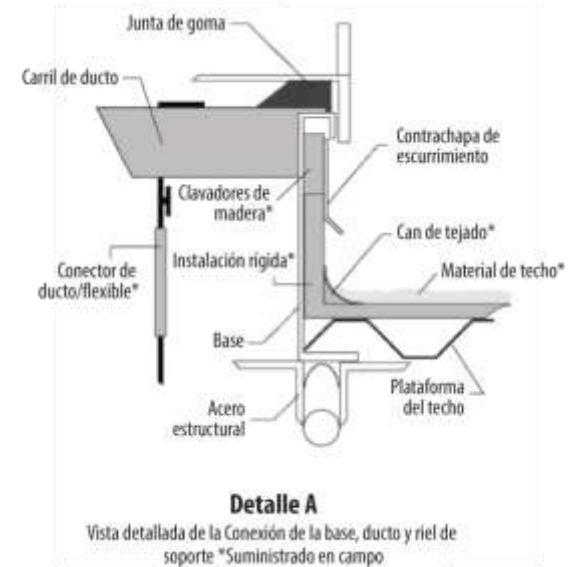


Figura 10 - Conexión de Ductos

Instalación de Base Antisísmica

Emplear una base estándar con una unidad antisísmica anulará la certificación de la unidad. Se debe seguir todos los detalles anotados sobre el montaje para lograr la certificación antisísmica. La unidad AAON debe estar certificada según la norma ICC-ES AC156 si se emplea una base antisísmica para que se apliquen las certificaciones antisísmicas. Cualquier desvío o

modificación a la unidad o base anulará toda certificación antisísmica.

El ingeniero estructural responsable debe aprobar el anclaje del edificio a la unidad o base de montaje suministrada en campo en cumplimiento con la norma OSP-0180-10. Use los tornillos autorroscantes suministrados para sujetar la base de la unidad al soporte de la base antisísmica.

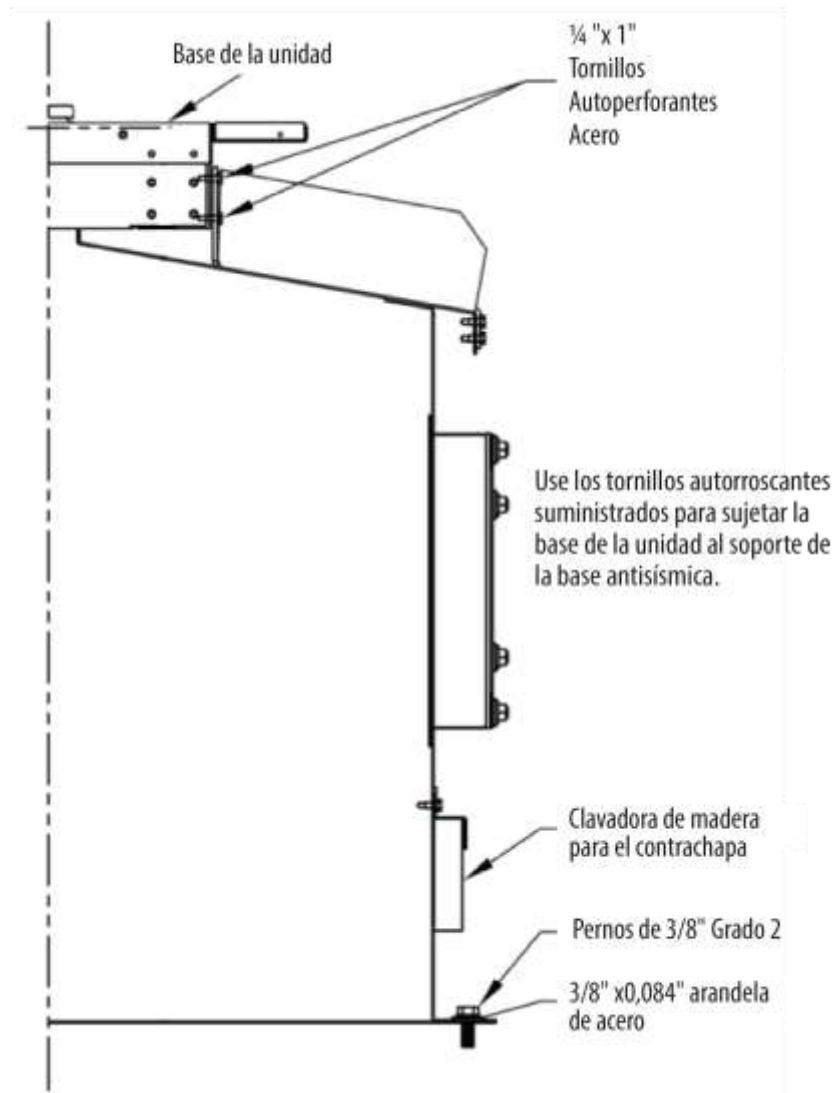


Figura 11 - Base Antisísmica de Fondo Sólido con Filtros

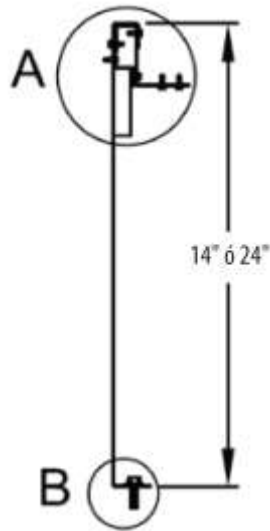


Figura 12 - Base Antisísmica de Fondo Sólido sin Filtros Sección Transversal

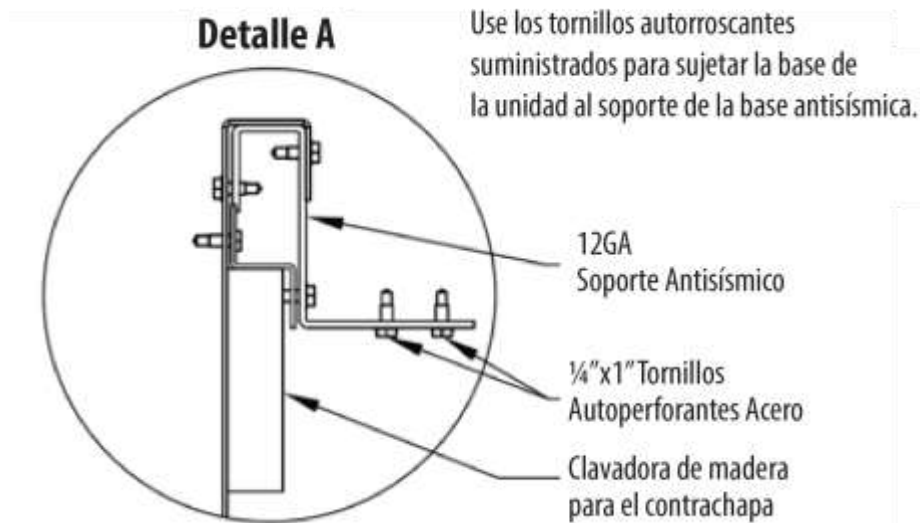


Figura 13 - Base Antisísmica de Fondo Sólido sin Filtros Detalle A

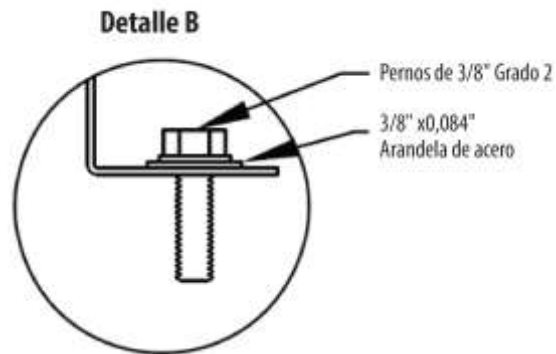


Figura 14 - Base Antisísmica de Fondo Sólido sin Filtros Detalle B

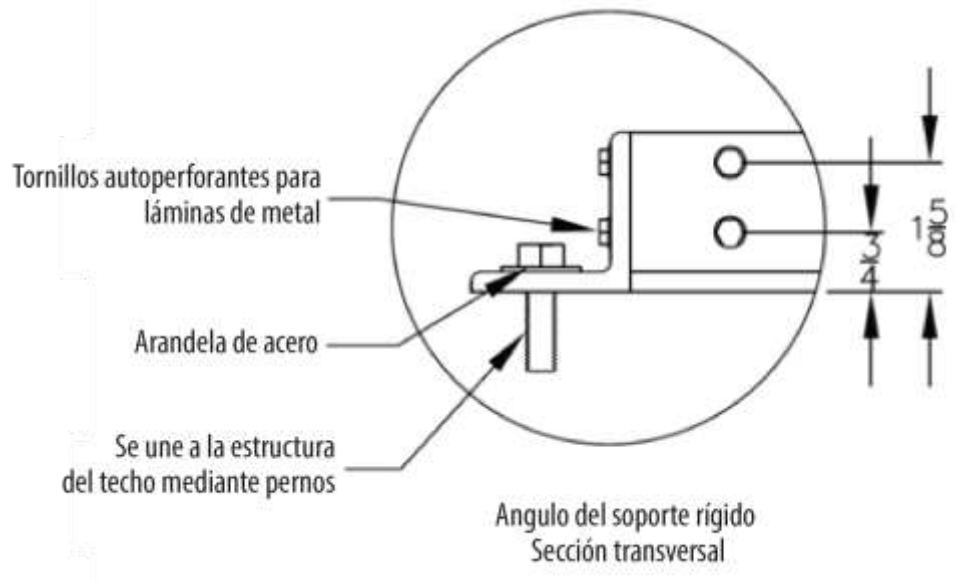


Figura 15 - Base Antisísmica Soporte Rígido

Protector de Lluvia de Aire Exterior

El protector de lluvia debe abrirse antes de la puesta en marcha de la unidad. Ajustes a la entrada de aire fresco deben hacerse de acuerdo con los requisitos del código local para la ventilación de edificios.

Unidades de 6-25 y 30 toneladas

Quite los dos tornillos en la parte inferior del protector de lluvia que lo mantienen en posición para el envío. Quite los tornillos que sujetan las piezas laterales del protector a la parte superior del protector.

Gire las piezas laterales para que los agujeros a lo largo del borde se alineen con los agujeros en la pieza superior y la pestaña esté al interior del protector.

Sujete las piezas laterales a la parte superior del protector usando los tornillos suministrados y conecte las piezas laterales al extremo de la unidad por medio de la pestaña.

Aplique un producto sellador de silicona a lo largo de la parte superior y a los lados del protector. Asegúrese de sellar las esquinas superiores donde el protector se conecta a la unidad.

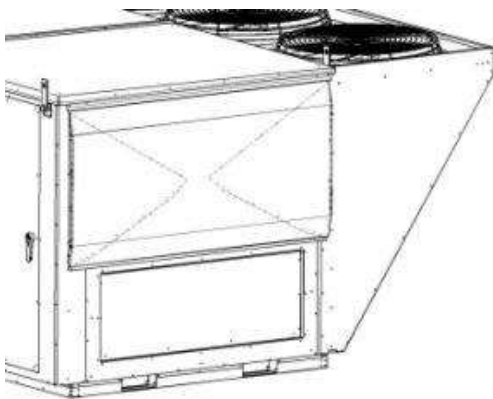


Figura 16 - 6-25 y 30 toneladas
Protector de Lluvia Cerrado

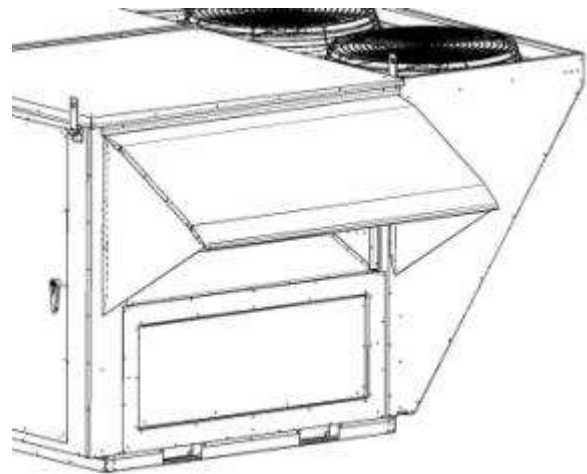


Figura 17 - 6-25 y 30 toneladas
Protector de Lluvia Abierto

Unidades de 26 y 31-140 toneladas

Quite los tornillos de envío de cada lado del protector cerrado.

Levante el protector hacia afuera y conecte los lados del protector al lado de la unidad.

Aplique un producto sellador de silicona a lo largo de la parte superior y a los lados del protector. Asegúrese de sellar las esquinas superiores donde el protector se conecta a la unidad.



Figura 18 - 26 y 31-140 toneladas
Protector de Lluvia Abierto

Instalación de Tapajuntas

En las unidades de gabinete E de la Serie RN que miden 142" de ancho (RN-55, 65, 75, 90, 105, 120, 130, 140), el gabinete se extenderá a cada lado del tráiler de transporte.

Para asegurar y proteger la unidad durante el transporte, se han quitado los tapajuntas de la unidad. La ranura creada en la base de extremo de la unidad permite que la unidad descansa firmemente sobre la plataforma del tráiler.

Los tapajuntas se envían sueltos con la unidad y una vez que la unidad se coloque en su lugar, los tapajuntas deben instalarse en cada extremo de la unidad para completar el sello de la base. Los tapajuntas son específicos para la unidad y diseñados para cubrir la ranura a cada extremo de la unidad para impedir que agua se escurra dentro de la base.

No conectar y sellar el extremo de la unidad con los tapajuntas puede causar que agua entre a la base.

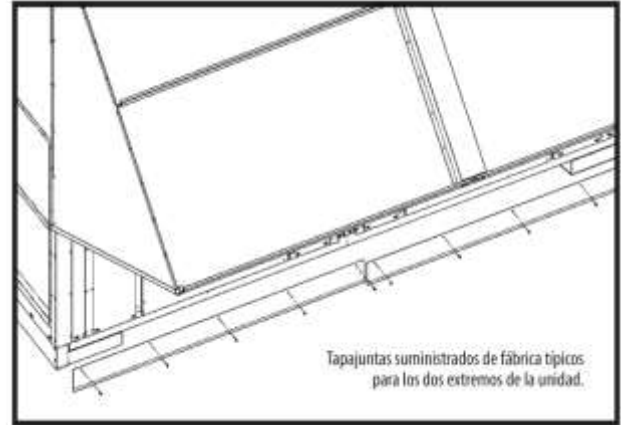


Figura 19 - Tapajuntas Suministrados de Fábrica



PRECAUCIÓN

Para impedir que entre agua a la base en el techo, los tapajuntas de chapa de metal **DEBEN** conectarse a la base de la unidad para cubrir las ranuras de envío a cada extremo de la unidad.

Filtros de Malla Metálica (Unidades de 6-25 y 30 toneladas)

Filtros de malla metálica para aire exterior requieren la instalación del portafiltros en la entrada de aire del protector de lluvia.

Los clips que sostienen los filtros de malla metálica al portafiltros deberían mirar hacia afuera.

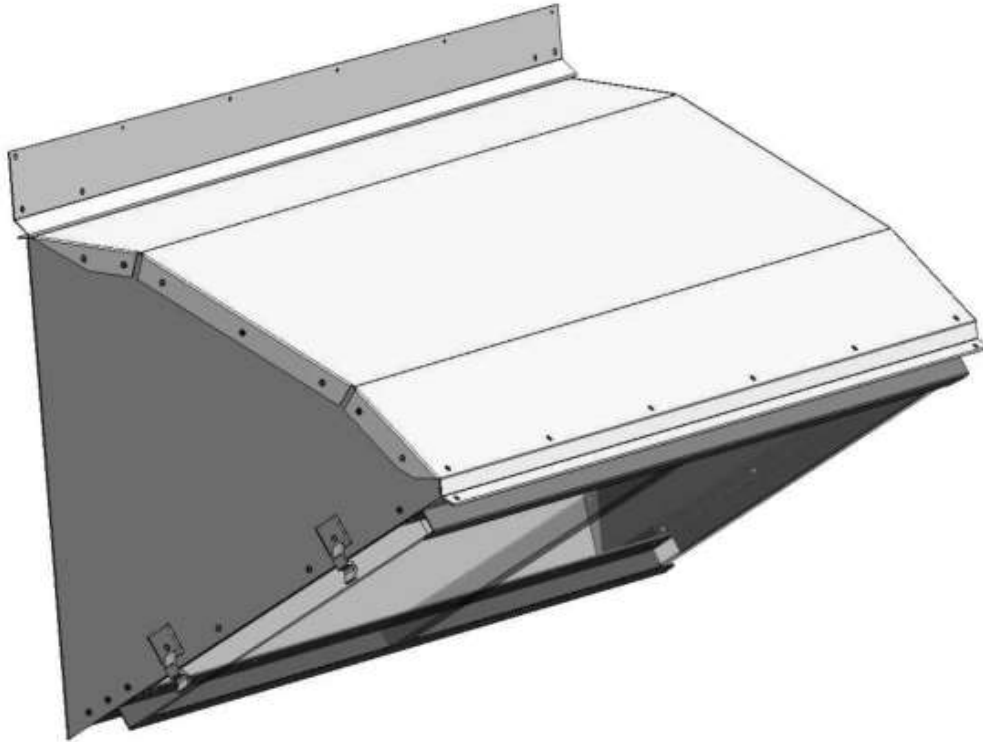


Figura 20 - Instalación del Protector de Lluvia con Portafiltros de Malla Metálica

Conexiones Eléctricas

Verifique que la placa de identificación concuerde con la fuente de alimentación. Conecte el cableado de la energía eléctrica y de los controles a la unidad como se indica en la figura I12 y en el diagrama de cableado específico para la unidad, el cual se encuentra pegada al interior de la puerta del compartimiento de controles e indica el cableado de fábrica y de campo.

ADVERTENCIA

Riesgo de descarga eléctrica. Antes de intentar llevar a cabo cualquier instalación, servicio o mantenimiento, desconecte toda energía eléctrica a la unidad desde los interruptores de desconexión. La unidad puede tener varios suministros de energía eléctrica. No desconectar la energía podría provocar el funcionamiento peligroso, lesiones graves, la muerte, o daños a la propiedad.

Haga pasar los cables de energía eléctrica y de controles por separado a través de la entrada de utilidades en la base de la utilidad. No haga pasar el cableado de energía eléctrica y los cables de controles por el mismo conducto eléctrico. La entrada de utilidades en las unidades de 9-25 y de 30 toneladas está ubicada en la base de la

unidad en la parte delantera en la esquina a la derecha (compartimiento del compresor). La entrada de utilidades en las unidades de 26 y de 31-70 toneladas está ubicada en la base de la unidad en la parte delantera en la esquina a la izquierda (compartimiento de los controles). La entrada de utilidades en las unidades de 55, 65, y de 75-140 toneladas está ubicada en la parte delantera en el centro de la unidad. Véase el dibujo de la unidad para la ubicación específica.

PRECAUCIÓN

El Contratista de la Instalación es responsable de sellar correctamente las entradas de energía eléctrica y de gas a la unidad. No sellar las entradas puede causar daño a la unidad y a la propiedad.

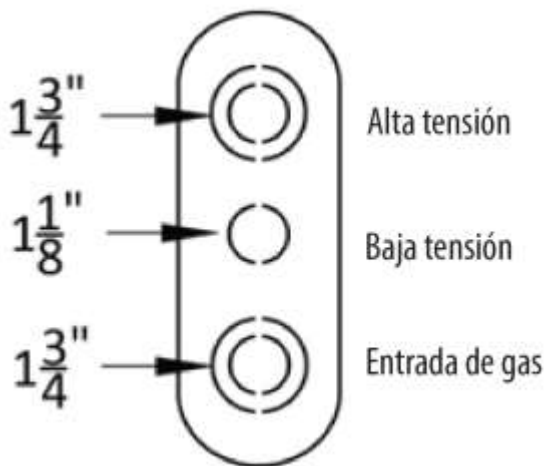


Figura 21 - Entrada de Utilidades a la Unidad

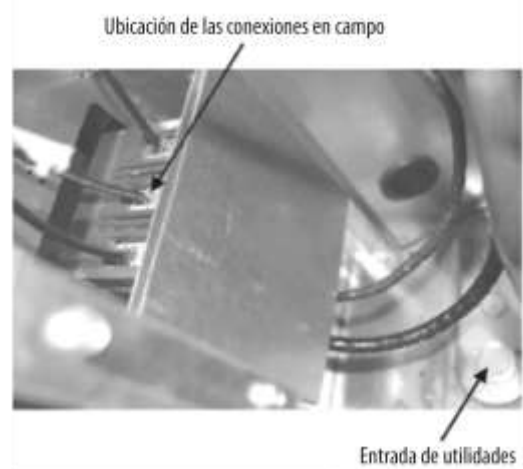


Figura 22 - Vista posterior del Interruptor de Corriente del Compartimiento del Compresor y Controles (Unidades de 6-50, 60, y 70 toneladas).



Figura 23 - Vista frontal de la Entrada de Utilidades y del Interruptor de Corriente del Compartimiento de Controles (Unidades de 55, 65, y 75-140 toneladas).

Mida el tamaño de los conductores de suministro basado en la amplicidad mínima de circuito (MCA) de la unidad. Los conductores de suministro deben estar clasificados a un mínimo de 75°C.


Proteja el circuito derivado de acuerdo con los requisitos de los códigos. La unidad deben estar conectada a tierra eléctricamente de acuerdo con códigos locales, o ante la falta de códigos locales, con el Código Eléctrico Nacional actual ANSI/NFPA 70 o con el Código Eléctrico Canadiense actual CSA C22.1.

Nótese: Todas las unidades están cableadas de fábrica para 208V, 230V, 380V, 460V, o 575V. La configuración del transformador debe ser revisada por un técnico cualificado antes de entrar en servicio, especialmente si la unidad se va a conectar a un suministro de energía de 208V o 230V. Para el servicio de 208V, cambie los conductores amarillo y rojo en el transformador de controles de baja tensión.

Rojo-Negro para 208V
Amarillo-Negro para 230V

Conecte los cables de alimentación al bloque de terminales o al interruptor principal de la unidad. Todo el cableado más allá de este punto ha sido completado por el fabricante y no puede modificarse sin afectar la certificación de seguridad otorgada a la unidad por las agencias.

La tensión de alimentación debe estar dentro del rango mínimo/máximo indicado en la placa de identificación de la unidad. La corriente de cortocircuito disponible no deberá exceder la clasificación de corriente de cortocircuito (SCCR) indicada en la placa de identificación de la unidad.

| |
|---|
|  PRECAUCIÓN |
| El desequilibrio de tensión trifásico causará el sobrecalentamiento del motor y la avería prematura. |


El desequilibrio de tensión trifásico causará el sobrecalentamiento del motor y la avería prematura. El desequilibrio máximo permitido es del 2.0%

El desequilibrio de tensión se define como 100 veces la desviación máxima de la tensión media dividido por la tensión media.

Ejemplo:
 $(221V+230V+227V)/3 = 226V$, luego
 $100*(226V-221V)/226V = 2.2\%$, lo cual excede el desequilibrio permitido.

Revise el desequilibrio de tensión desde el interruptor de desconexión de la unidad y en el terminal del compresor. Contacte a su compañía eléctrica local para las correcciones de tensión de línea.

El contratista de instalación deberá comprobar la rotación correcta del motor y verificar que no se exceda el amperaje del motor del ventilador anotado en la placa de identificación del motor. La protección de sobrecarga del motor puede ser una función del variador de frecuencia y no se debe pasar por alto.

| |
|--|
|  PRECAUCIÓN |
| Se debe comprobar la rotación de todos los MOTORES Y COMPRESORES de unidades trifásicas. Los motores de los ventiladores de suministro, de extracción, de retorno y del condensador deben ser todos revisados por un técnico al ponerse en marcha y cualquier cambio del cableado sólo debe hacerse en la conexión eléctrica de la unidad. |

! PRECAUCIÓN

Los compresores scroll son direccionalmente dependientes y pueden dañarse si operan en la dirección incorrecta. Los interruptores de baja presión han sido desconectados después de la prueba de fábrica. La rotación debe ser verificada por un técnico cualificado usando medidores de presión de succión y descarga y cualquier modificación del cableado sólo debe hacerse en la conexión eléctrica de la unidad.

Conecte las señales de control al bloque de terminales de bajo voltaje ubicado en el compartimiento de controles.

Si se tiene que reemplazar cualquier cableado instalado de fábrica, use conductores aislados de tipo AWM de 105°C mínimo.

Compresores de Velocidad Variable

Los compresores de velocidad variable con control de velocidad VFD están disponibles en las unidades de 55, 65 y 75-140 toneladas. Los compresores de velocidad variable no deberán operarse fuera del rango de frecuencias determinado de fábrica. El rango de frecuencias VFD determinado de fábrica para los compresores se indica abajo en Tabla 7.

Tabla 7 - Rango de Frecuencias VFD para Compresores de velocidad variable de Circuito Simple

| <i>Modelo (RN-)</i> | <i>Rango VFD del Compresor (Hz)</i> |
|--------------------------------------|-------------------------------------|
| Unidades de 208V, 230V y 380V | |
| 055, 065 y 075-140 | 35-60 Hz |
| Unidades de 460V y 575V | |

| | |
|------------------------------|----------|
| 055, 065, 075, 090, 120, 130 | 35-75 Hz |
| 105, 140 | 35-60 Hz |

Tabla 8 - Rango de Frecuencias VFD para Compresores de velocidad variable de Circuito en Serie

| <i>Modelo (RN-)</i> | <i>Rango VFD del Compresor (Hz)</i> |
|--|-------------------------------------|
| Unidades de 208V, 230V, 380V, 460V y 575V | |
| 055, 065, 075, 090, 105, 120, 130, 140 | 35-60 Hz |

! PRECAUCIÓN

No se operará ningún compresor de velocidad variable por debajo de 35 Hz. Operar compresores de velocidad variable fuera del rango de frecuencia especificado en este manual anula toda garantía y puede dar lugar a la avería del compresor.

Cableado de los Controles del Termostato

Si se usa un termostato para el control de la unidad, el termostato deberá estar ubicado en una pared interior a 4-5 pies de alto donde no esté sujeto a corrientes de aire, exposición al sol o calor debido a accesorios eléctricos. El cableado de control debe proporcionar el voltaje adecuado hacia los componentes para garantizar el funcionamiento correcto. El voltaje de control que vuelve del circuito controlador debe ser de un mínimo de 21 VCA. Para garantizar el cableado correcto, use el siguiente diagrama para determinar las distancias de cableado permitidas.

Tabla 9 - Cableado de Control

| Tamaño de Cable (Trenzado) - Conductores de Cobre Solamente | Distancia Máxima de Cableado de Permitida |
|---|---|
| 20 AWG | 200 pies |
| 18 AWG | 350 pies |
| 16 AWG | 500 pies |
| 14 AWG | 750 pies |
| 12 AWG | 1250 pies |

Distancia Máxima de Cableado Permitida =
 (Cantidad de cables de control) x
 (Distancia del cableado de control)

Divida la distancia máxima de cableado permitida por la cantidad de cables para conectarse. Esto indicará la distancia permitida para aquel tamaño de cable. El cableado hacia la unidad no debe exceder la distancia máxima de cableado permitida. Si el voltaje en los conectores es menos de 21 VCA, se deberán instalar relés de aislamiento. Si está bajo control externo, se deberá verificar 21 VCA.

Todo dispositivo externo deberá ser alimentado por medio de una fuente de alimentación externa.

Ejemplo:

Un total de 8 cables tienen que ser llevados una distancia de 75 pies a una unidad de control. ¿Qué tamaño de cable se debe usar?

Según Tabla 9, 16 AWG permite 63 pies (500 pies/8 cables) y 14 AWG permite 94 pies (750 pies/8 cables). Así, se debe emplear 14 AWG.

Calefacción a Gas



ADVERTENCIA

Para Su Seguridad

Lea por completo la sección de este manual sobre la instalación de calefacción a gas antes de comenzar la instalación de calefacción a gas.

Si no se siguen estas instrucciones con exactitud, puede provocar daños a la propiedad, lesiones, o la muerte.

Verifique que la placa de identificación de la unidad concuerde con el tipo de suministro de gas y la cantidad apropiados.

La tubería de gas debe instalarse de acuerdo con los códigos locales, o ante la ausencia de códigos locales, la instalación debe conformarse con el Código Nacional de Gas Combustible actual ANSI-Z223.1/NFPA 54 (Estados Unidos) o con el Código Nacional de Instalación de Gas Natural y Propano actual CSA B149.1 o B149.2 (Canadá).

Tabla 10 - Conexiones de gas para 6-8 y 10 toneladas

| Opción de Modelo B2 | Entrada MBH | Conexiones | |
|---------------------|-------------|------------|----------|
| | | Cantidad | Tamaño |
| 2 | 90.0 | 1 | 1/2" NPT |
| K | 150.0 | | 3/4" NPT |
| L | 210.0 | | |

Tabla 11 - Conexiones de gas para 9 y 11-15 toneladas

| Opción de Modelo B2 | Entrada MBH | Conexiones | |
|---------------------|-------------|------------|----------|
| | | Cantidad | Tamaño |
| F | 195.0 | 1 | 3/4" NPT |
| G | 292.5 | | |
| 6 | 390.0 | | |

Tabla 12 - Conexiones de gas para 16-25 y 30 toneladas
Conexiones de Gas

| Opción de Modelo B2 | Entrada MBH | Conexiones | |
|---------------------|-------------|------------|----------|
| | | Cantidad | Tamaño |
| 4 | 270 | 1 | 3/4" NPT |
| 8 | 405 | | 1" NPT |
| C | 540 | | |

Tabla 13 - Conexiones de gas para 26 y 31-70 toneladas
Conexiones de Gas

| Opción de Modelo B2 | Entrada MBH | Conexiones | |
|---------------------|-------------|------------|------------|
| | | Cantidad | Tamaño |
| *A | 540 | 2 | 3/4" NPT |
| *B | 780 | | |
| C | 540 | 1 | 1-1/2" NPT |
| D | 810 | | |
| E | 1080 | | |

*Obsoleto

Tabla 14 - Conexiones de gas para 55, 65 y 75-140 toneladas

| Opción de Modelo B2 | Entrada MBH | Conexiones | |
|---------------------|-------------|------------|------------|
| | | Cantidad | Tamaño |
| M | 800 | 2 | 1" NPT |
| N | 1600 | 2 | 1-1/2" NPT |
| P | 2400 | | |

Después de comprobar la presión de entrada de gas y la presión en el colector, el técnico de servicio deberá medir el flujo del gas por el medidor de gas usando un cronógrafo para comprobar la velocidad de entrada de gas.

La velocidad de entrada anotada en la placa de identificación de la unidad se calculó de acuerdo con la altitud del lugar adonde se embarcó la unidad. Por encima de 2.000 pies, la velocidad de entrada se ajusta el 4% para cada 1.000 pies.



Figura 24 - Serie RN Intercambiador de Calor a Gas

Tabla 15 - Gas Natural (pies³/hr) Capacidades Máximas de Tubería
Gravedad Específica = 0,6 Presión de Alimentación ≤ 0,5 psi, Caída de Presión = 0,5" w.c.

| Tamaño de la Tubería | Longitud de la Tubería | | | | |
|----------------------|------------------------|---------|----------|----------|----------|
| | 20 pies | 50 pies | 100 pies | 150 pies | 200 pies |
| 1/2" | 120 | 73 | 50 | 40 | 35 |
| 3/4" | 250 | 151 | 103 | 84 | 72 |
| 1" | 465 | 285 | 195 | 160 | 135 |
| 1-1/4" | 950 | 580 | 400 | 325 | 280 |
| 1-1/2" | 1460 | 900 | 620 | 500 | 430 |
| 2" | 2750 | 1680 | 1150 | 950 | 800 |
| 2-1/2" | 4350 | 2650 | 1850 | 1500 | 1280 |

Tabla 16 - Propano (kBtu/hr) Capacidades Máximas de Tubería
Gravedad Específica = 1,52, Presión de Alimentación = 11" psi, Caída de Presión, 0,5" w.c.

| Tamaño de la Tubería | Longitud de la Tubería | | | | |
|----------------------|------------------------|---------|----------|----------|----------|
| | 20 pies | 50 pies | 100 pies | 150 pies | 200 pies |
| 1/2" | 189 | 114 | 78 | 63 | 55 |
| 3/4" | 393 | 237 | 162 | 132 | 112 |
| 1" | 732 | 448 | 307 | 252 | 213 |
| 1-1/4" | 1496 | 913 | 630 | 511 | 440 |
| 1-1/2" | 2299 | 1417 | 976 | 787 | 675 |
| 2" | 4331 | 2646 | 1811 | 1496 | 1260 |

No utilice tubería de gas más pequeña que las conexiones de gas de la unidad. Tramos de tubería de gas natural más largos de 20 pies y tramos de tubería de gas propano más largos de 50 pies podrían requerir tubería de suministro más grandes que el tamaño de conexiones de la unidad. Algunas compañías de servicios públicos también podrían requerir tamaños de tubería más grandes que los tamaños mínimos anotados.

Ejemplos de Tamaños de Tubería

Se requiere un tramo de tubería de 100 pies para un calentador a gas natural de 1080 MBH. El gas natural tiene una clasificación de 1000 Btu/pie³ y una gravedad específica de 0.6 (Obtenga estos valores del proveedor local de gas.)

$$1080 \text{ MBH} \times \frac{\text{ft}^3}{1000 \text{ BTU}} = 1080 \text{ pies}^3/\text{hr}$$

Según la tabla de capacidades máximas de gas natural, a 100 pies y 1080 pies³/hr el tamaño mínimo de tubería requerido es de 2".

Se requiere un tramo de tubería de 100 pies para un calentador a gas propano de 270 MBH.


$$270 \text{ MBH} = 270 \text{ kBtu/hr}$$

Según la tabla de capacidades máximas de gas natural propano, a 100 pies y 270 kBtu/hr el tamaño mínimo de tubería requerido es de 1".

Presiones de Entrada y del Colector

Para las unidades de gas natural, la presión mínima de entrada a la unidad es 6" w.c. y la presión máxima de entrada a la unidad es 10,5" w.c. Para las unidades de propano, la presión mínima de entrada a la unidad es 11" w.c. y la presión máxima de entrada a la unidad es 13" w.c. Se requiere la instalación de una toma de presión NPT de 1/8" suministrado de campo en la tubería corriente arriba de la válvula de cierre para la conexión de un medidor de prueba que permita la verificación de la presión del suministro de gas a la unidad.

Una toma de presión instalada de fábrica en el extremo de salida de la válvula de gas puede usarse para comprobar una presión en el colector de 3,5" w.c. para el gas natural o 10,5" w.c. para el propano.

| |
|--|
|  PRECAUCIÓN |
| El calentador debe ser desconectado de la tubería del suministro de gas durante la prueba de presión del sistema de tubería de suministro con presiones en exceso de 1/2 psi. Las válvulas de gas pueden dañarse si se someten a más de 1/2 psi. |

Regulador de Presión de Gas y Dispositivo de Protección de la Sobrepresión

Se debe instalar un regulador de presión de gas si la presión de suministro del gas natural a la unidad es mayor de 10,5" w.c. y menos de 2 psi (55,4" w.c) y si la presión de suministro del gas propano es mayor de 13" w.c. y menos de 2 psi (55,4" w.c.). Los reguladores deben cumplir con la última edición de la Norma para Reguladores de Presión de Línea, ANSI Z21.80/CSA 6.22.

Se debe instalar tanto un regulador de presión de gas como un dispositivo de protección de sobrepresión si la presión del suministro de gas a la unidad es mayor de 2 psi (55,4" w.c) y menos de 5 psi (138,4" w.c.), en conformidad con ANSI Z21.80/CSA 6.22. Para la operación correcta del calentador, la presión al regulador NO DEBE estar por encima de 5 psi (138,4" w.c).

Soportes para Tubería

La tubería de suministro de gas debe soportarse con abrazaderas metálicas, bloques, o ganchos directamente en la conexión a la unidad y a intervalos como está anotado en la siguiente tabla. La tubería no debe estar doblada o bajo tensión.

Tabla 17 - Soportes para la Tubería de Gas

| Tamaño de la Tubería | Intervalos de Soporte |
|----------------------------------|-----------------------|
| 1/2" a 3/4" | Cada 6 pies |
| 3/4" a 1" | Cada 8 pies |
| 1-3/4" o más Grande (Horizontal) | Cada 10 pies |
| 1-1/4" o más Grande (Vertical) | Cada Piso |

Consideraciones Adicionales para la Tubería de Gas

Los códigos locales normalmente requerirán que se provea y se instale en campo una válvula de cierre principal y unión externas a la unidad. La válvula de cierre principal debe identificarse mediante una etiqueta. Se debe instalar un conducto de drenaje cerca de la conexión de la unidad para atrapar sedimento y condensado. Los compuestos para juntas de tubería usados en las conexiones de la tubería de gas deben ser resistentes a los gases licuados de petróleo. Si se tiene que reemplazar tubería flexible de gas a la unidad o dentro de ella, las conexiones antiguas no se pueden volver a usar--sólo se pueden usar nuevas.

El intercambiador de calor viene equipado con un conducto de drenaje, el cual deberá conectarse al desagüe apropiado conforme al Código Nacional del Gas Combustible (Estados Unidos) ANSI-Z223.1/NFPA 54 o Código Nacional de Instalación de Gas Natural y Propano (Canadá) CSA B149.1 o B149.2, el Código Internacional de Edificación, y cualquier código y regulación local o regional aplicable.

La conexión para el drenaje del condensado se ubica al lado de la entrada de gas. Para las unidades de 6-50, 60, y 70 toneladas, la conexión del intercambiador de calor para el drenaje del condensado de la unidad es una conexión codo dentado de nylon de 5/8". Para las unidades de 55, 65, y 75-140 toneladas, la conexión del intercambiador de calor para el drenaje del condensado de la unidad es una conexión PVC de 1/2". Para las unidades de 55, 65, y 75-140 toneladas, el drenaje del condensado del intercambiador de calor puede conectarse al drenaje de condensado del evaporador, si así permiten los códigos.

Los intercambiadores de calor a gas de AAON están diseñados para funcionar sin condensación. Estos intercambiadores de gas se montan corriente abajo de los serpentines de enfriamiento. Durante el verano, el aire ambiente dentro de los tubos del intercambiador de calor puede condensarse debido al aire frío que sopla por el exterior de los tubos. La cantidad de condensación variará dependiendo de la temperatura del aire ambiente y de la humedad así como de la temperatura del aire sobre los tubos. Esta condensación puede drenarse al techo o a cualquier desagüe.

Típicamente durante la temporada fría, el intercambiador de calor no producirá ninguna condensación. Sin embargo,

emplear ciclos cortos del calentador puede impedir que gases del conducto de humo alcancen temperaturas por encima del punto de rocío (más o menos 130°F), lo cual puede causar condensación en el intercambiador de calor.

Los intercambiadores de calor escalonado o modulante pueden producir condensación dependiendo de la frecuencia de encendido, la temperatura de aire ambiente y la humedad, así como del porcentaje y temperatura de aire exterior que se introduce a la unidad. El nivel de este condensado normalmente está entre 2,9 y 4 pH.

Puede ser necesario ocuparse de la condensación que se acumula en el intercambiador de calor durante el modo de calefacción y no simplemente dejarlo drenar al techo dependiendo de los códigos nacional y local y la aplicación del usuario final. Este condensado puede manchar el techo y puede causar oxidación en los techos metálicos. Es la responsabilidad del usuario final o contratista determinar si el condensado dañará el material del techo.

Temperaturas de aire ambiente bajo cero durante el modo de calefacción pueden congelar la condensación que se acumula en las líneas de drenaje. Cantidades más pequeñas de condensación tal vez no causarán ningún problema, pero cantidades más grandes de condensado y temperaturas ambientales bajas (bajo cero por varios días consecutivos) en las líneas de drenaje internas y externas de la unidad requerirán la aplicación de calor para impedir el congelamiento. Las líneas de drenaje internas con aplicación de calor son una función recomendada para las aplicaciones de calefacción a gas de alto *turndown* (margen de regulación) o *turndown* de 3:1 y de cuatro etapas con 100% Aire Exterior.

Un recipiente neutralizador de condensado y tubo de conexión pueden agregarse al equipo si se requiere. Para aplicaciones de temperatura ambiente bajo cero, el neutralizador, tubo de conexión y líneas de drenaje requerirán la aplicación de calor para impedir el congelamiento del condensado. Estos componentes son la responsabilidad del instalador.

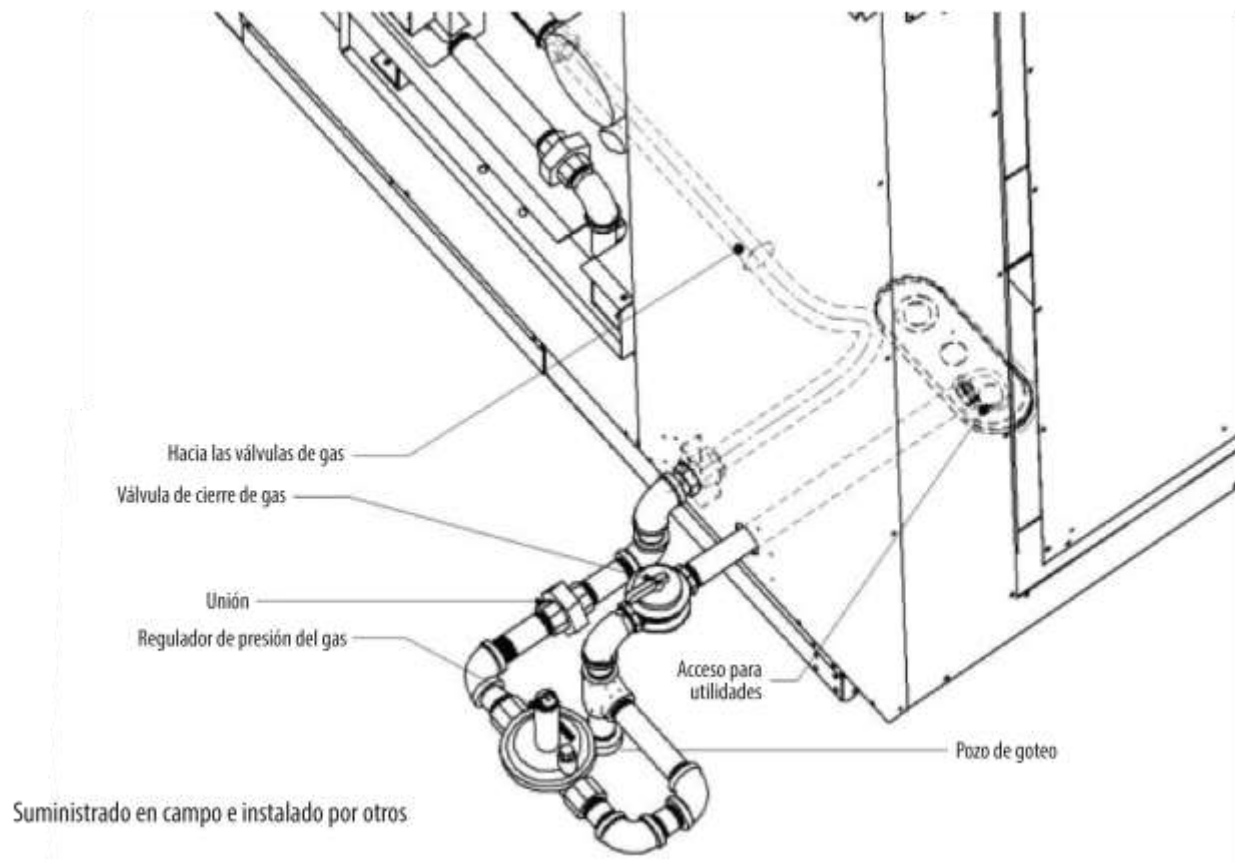


Figura 25 - Ejemplo Unidad de 6-25 y 30 toneladas - Tubería de Gas por la Base

Prueba de Detección de Fugas

Todos los componentes de un sistema de suministro de gas, incluyendo las válvulas de cierre manual y la tubería interior de la unidad deberán probarse para la detección de fugas con una solución jabonosa antes de operar el aparato y por lo menos cada año a partir de ahí.

PELIGRO

DETECCIÓN DE FUGAS DE LA TUBERÍA DE GAS

La tubería de gas dentro de la unidad deberá probarse por fugas antes de la puesta en marcha. La detección de fugas es la responsabilidad del contratista de instalación. Todas las conexiones deberán ser probadas por fugas cada año después de la instalación. No probar por fugas podría dar lugar a incendio, explosión, u otras situaciones peligrosas.

PELIGRO

No use una llama abierta u otra fuente de encendido para la detección de fugas. Podría dar lugar a incendio, explosión y causar daño a la propiedad, lesiones, o la muerte.

PRECAUCIÓN

Algunos jabones usados para la detección de fugas pueden ser corrosivos para ciertos metales. Enjuague por completo la tubería después de llevar a cabo la prueba para fugas.

Todo intercambiador de calor a gas es probado en la fábrica antes del envío. Esto eliminará casi todos los aceites usados en el proceso de la fabricación. Sin embargo, pequeñas cantidades pueden permanecer. Al llevar a cabo la puesta en marcha inicial en el lugar de trabajo, es altamente recomendable que NO estén presentes en el sitio acondicionado durante la puesta en marcha personas o cualquier animal vivo que sean sensibles a los olores o gases residuales. En todos los casos, incluyendo el arranque y prueba iniciales hechos en la fábrica, cualquier cantidad de gas estará bajo el nivel de concentración aceptable para la presencia de seres humanos.

ADVERTENCIA

Aquéllos que son sensibles a olores o gases de pequeñas cantidades de aceites residuales NO deben estar presentes en el sitio acondicionado durante la puesta en marcha de una instalación a gas.

Intercambiador de Calor Refrigerante - Agua

La bomba de agua del condensador, la tubería de agua del condensador, la torre de enfriamiento o circuito geotérmico, los medidores de presión, los coladores, el aislamiento de tubería, y todos los componentes del lado de agua, deberán instalarse en campo.

Aplicaciones de Bomba de Calor Alimentada por Agua

Las unidades con bomba de calor alimentada por agua que usan 100% aire exterior deben poseer precalentamiento eléctrico si la aplicación tiene la posibilidad de operación con aire que entra al serpentín interior bajo 43°F con una temperatura del circuito de agua de 70°F.



PRECAUCIÓN

APLICACIONES DE BOMBA DE CALOR ALIMENTADA POR AGUA

Las unidades con bomba de calor alimentada por agua que usan 100% aire exterior deben poseer precalentamiento eléctrico si la aplicación tiene la posibilidad de operación de calefacción con bomba de calor interior bajo 43°F con una temperatura del circuito de agua de

Aplicaciones de Circuito Abierto

Este producto contiene uno o más de los intercambiadores de calor refrigerante - agua hechos de acero inoxidable 316. El acero inoxidable 316 está sujeto a la corrosión severa y la avería cuando se expone a los cloruros.



ADVERTENCIA

APLICACIONES DE CIRCUITO ABIERTO

La avería del condensador como resultado de la corrosión debido a sustancias químicas está excluida de la cobertura bajo las garantías de AAON, Inc. y de las garantías del fabricante del intercambiador de calor.

No permita que entre a este intercambiador de calor agua que contiene cualquier tipo de cloruro.

Tipos comunes del cloruro incluyen:

1. La bruma del mar que entre a un sistema de torre de enfriamiento abierto.
2. Agua de compensación (*makeup water*) contaminada que contiene agua salada.
3. Desinfectar el circuito de agua con soluciones que contienen hipoclorito de sodio.

Los cloruros provocarán la avería prematura del condensador.

La avería del condensador como resultado de la corrosión química está excluida de la cobertura bajo las garantías de AAON y de las garantías del fabricante del intercambiador de calor.

La avería del condensador permitirá que agua entre en el circuito refrigerante y causará daños severos a los componentes del circuito refrigerante. Cualquier daño al equipo debido a la avería del condensador por la corrosión química debido al fluido en el condensador está excluido de la cobertura bajo las garantías de AAON y de las garantías del fabricante del intercambiador de calor.



ADVERTENCIA

APLICACIONES DE CIRCUITO ABIERTO

Para toda aplicación de circuito abierto, se recomiendan los intercambiadores de calor refrigerante-agua de placas soldadas SMO 254. No utilizar un intercambiador de calor SMO 254 puede provocar la avería prematura del sistema y la posible anulación de la garantía.

! PRECAUCIÓN

Limpiar la torre de enfriamiento o el circuito de agua del condensador con productos químicos fuertes tales como el ácido clorhídrico (ácido muriático), el cloro u otros cloruros, puede dañar el intercambiador de calor refrigerante-agua. Se debe tener cuidado para impedir que sustancias químicas entren al intercambiador de calor refrigerante-agua. Véase Apéndice A - Resistencia a la Corrosión para el Intercambiador de Calor para más información.

Congelamiento del Agua dentro del Intercambiador de Calor

Este producto contiene uno o más intercambiadores de calor refrigerante-agua. Un intercambiador de calor refrigerante-agua contiene refrigerante en un conducto y agua en otro conducto. El agua se congela a 32°F. Cuando el agua se congela en un intercambiador de calor fuerzas significativas se ejercen sobre los componentes del intercambiador de calor donde se restringe el agua.

! ADVERTENCIA

GONGELAMIENTO DEL AGUA

La avería del condensador debido al congelamiento permitirá que agua entre en el circuito refrigerante y causará daños severos a los componentes del circuito refrigerante. Cualquier daño al equipo como resultado de agua que se congela en el condensador está excluido de la cobertura bajo garantías de AAON y garantías del fabricante del intercambiador de calor.

La avería del condensador debido al congelamiento permitirá que agua entre en el circuito refrigerante y causará daños severos a los componentes del circuito refrigerante. Cualquier daño al equipo como resultado de agua que se congela en el condensador está excluido de la cobertura bajo garantías de AAON y garantías del fabricante del intercambiador de calor.

La unidad puede operar con Temperaturas de Agua de Entrada (EWT) tan bajas como 57°F durante el modo de enfriamiento, sin la necesidad de control de presión de descarga. Si se anticipa una EWT inferior a 57°F o se desea un operación estable, también está disponible la opción una válvula de agua de control de presión de descarga provista de fábrica.

Se debe usar una solución de glicol si se anticipa que la temperatura baje a menos de cero o si la temperatura de agua que entra al circuito de la unidad es menos de 50°F mientras opera en el modo calefacción (unidades con bombas de calor solamente). Agregar glicol al agua del condensador causa el aumento de la caída de presión y también disminuye el rendimiento de la unidad. Se recomienda una solución con una concentración mínima de 20% de glicol.

Tabla 18 - Puntos de Congelación del Glicol

| % Glicol | Etilenglicol | Propilenglicol |
|----------|--------------|----------------|
| 20 | 18°F | 19°F |
| 30 | 7°F | 9°F |
| 40 | -7°F | -6°F |
| 50 | -28°F | -27°F |

La tubería del circuito de agua que pasa por áreas del edificio sin calefacción o fuera del edificio debe tener aislamiento.

Tubería de Agua

El interruptor del flujo de agua se instala entre el suministro de agua al condensador y las conexiones de retorno. Este sensor provee una señal al controlador de la unidad que un flujo de agua está presente en el intercambiador de calor refrigerante-agua y la unidad puede funcionar sin dañar los componentes de la unidad.

ADVERTENCIA

PRESIÓN DEL AGUA

Antes de conectar el suministro de agua de condensación, verifique que la presión del agua sea menos que la presión máxima que aparece en la placa de identificación de la unidad. Para prevenir lesiones o la muerte debido a la descarga instantánea de agua a alta presión, se deben suministrar válvulas de alivio en campo en el sistema de tuberías de agua. La conexión de suministro de agua puede requerir una válvula antirretorno para impedir que el agua de compensación de suministro vuelva al sistema público del agua.

Tabla 19 - Conexiones de Agua para Intercambiadores de Calor de placas soldadas Estándar

| Modelo (RN-) | Tamaño de Conexiones de Suministro y Retorno |
|---|--|
| 006, 007 | 1" NPT |
| 008, 010, 009, 011, 013, 015, 016, 018, 020 | 1 1/2" NPT |
| 025, 030 | 2" NPT |
| 026, 031, 040 | Tubería Ranurada 2 1/2" |
| 050, 055, 060, 070 | Tubería Ranurada 3" |
| 065, 075, 090, 105 | Tubería Ranurada 4" |
| 120, 130, 140 | Tubería Ranurada 5" |

Tabla 20 - Conexiones de Agua para Intercambiadores de Calor de Placas Soldadas SMO 254

| Modelo (RN-) | Tamaño de Conexiones de Suministro y Retorno |
|-------------------------|--|
| 016, 018, 020, 025, 030 | 1 1/2" NPT |

Use solamente material aprobado para tubería de agua. Evite usar material galvanizado para las líneas/acoplamientos de agua ya que ese material es corrosivo y podría causar el ensuciamiento del sistema de agua.

Se debe determinar el tamaño de la bomba de agua del condensador en campo e instalarla entre la torre de enfriamiento/circuito geotérmico y la unidad autónoma. Se debe determinar el tamaño del sistema de acuerdo con al Manual de la ASHRAE. Use las normas de la ingeniería para mantener distancias iguales para la tubería de suministro y retorno y limite los radios de curvatura para mantener equilibrio en el sistema. Se podrían requerir válvulas de balanceo, termómetros y medidores permanentes.

Antes de conectarlo a la unidad, el sistema de agua del condensador debe enjuagarse para eliminar material que podría ensuciar el condensador. Delante de la entrada al condensador se provee un colador de malla de n.º 20 mínimo para impedir el ensuciamiento del condensador y el daño al interior de la tubería.

Se debe controlar el contenido mineral del agua del condensador. Toda agua de compensación contiene minerales y a medida que evapora el agua dentro de la torre de enfriamiento, los minerales permanecen. A medida que aumenta el contenido mineral del agua, la conductividad del agua aumenta.

! PRECAUCIÓN !

TUBERÍA DE AGUA

Siga los códigos nacionales y locales al instalar la tubería de agua. Las conexiones a la unidad deben incorporar dispositivos eliminadores de vibración para reducir el ruido y la vibración y válvulas de cierre para facilitar el mantenimiento. La tubería de agua de suministro y retorno tiene que ser por lo menos del mismo tamaño que las conexiones de la unidad y aún más grande dependiendo del largo de los tramos de tubería, la elevación y las curvas.

El programa de tratamiento de agua, suministrado e instalado en campo, debe ser compatible con la tubería de acero inoxidable, cobre, aluminio, plástico ABS y PVC. Nunca se deben usar procesamientos por lotes puesto que sustancias químicas concentradas pueden causar la corrosión. Nunca use el ácido clorhídrico (ácido muriático) o cloruro puesto que corroen el acero inoxidable.

! PRECAUCIÓN

El PVC (cloruro de polivinilo) y CPVC (cloruro de polivinilo clorurado) son vulnerables al deterioro por ciertas sustancias químicas. Aceites polioléster (POE) usados con el R-410A y otros refrigerantes, aun en cantidades pequeñas, en un sistema de tubería de PVC o CPVC dará lugar a las grietas por tensión en la tubería y acoplamientos y la completa avería del sistema de tubería.

! PRECAUCIÓN

Cada intercambiador de calor puede estar equipado de un dispositivo de alivio de presión del refrigerante para aliviar la presión en caso de que ocurra presión excesiva del condensador (>675 psig). Los códigos pueden requerir que el contratista de instalación conecte y dirija la tubería de alivio afuera. La válvula de alivio tiene una conexión de salida de unión macho de 5/8".

Nótese: Válvulas de bola deben instalarse en el suministro de agua del condensador y en las líneas de suministro y retorno de agua para aislar la unidad y para equilibrar el caudal del agua. Toda válvula de flujo manual debe ser del diseño de tipo válvula de bola. No se deben usar válvulas de globo o de compuerta debido a las caídas de alta presión y por su característica de una regulación más débil.

Se recomiendan puertos de presión y de temperatura en las líneas de suministro y retorno de agua del condensador para equilibrar del sistema. Estas aberturas deben estar a una distancia de 5 a 10 veces el diámetro de la tubería de las conexiones de agua de la unidad. Para permitir la mezcla y estabilización de temperaturas, pozos en la tubería de agua deben extenderse dentro del tubo por lo menos la mitad del diámetro de la tubería.

 **PRECAUCIÓN**

El contratista de instalación es responsable de determinar el tamaño e instalar los componentes del sistema de agua. El caudal incorrecto del fluido debido a las válvulas, la tubería, o la operación incorrecta de la bomba puede dar lugar a la operación inaceptable de la unidad y así anular la garantía.

Los sistemas de tubería no deberán exceder un caudal de 10 pies por segundo para garantizar la integridad de la pared y reducir el ruido.

Tubería de Drenaje del Condensado

Las unidades de 6-25 y 30 toneladas están equipadas con una conexión para la bandeja de drenaje del condensado al lado derecho de la unidad y están equipadas con un sifón en P para instalación en campo. Las unidades de 26 y 31-140 toneladas están equipadas con dos conexiones para bandejas de drenaje del condensado, una al lado izquierdo y otra al lado derecho de la unidad y los sifones en P deben suministrarse en campo.

Se debe emplear todas las conexiones de drenaje e instalarles sifones para garantizar la acumulación mínima de condensado en las bandejas de drenaje. Se debe utilizar el cemento tipo ABS para unir las conexiones de la tubería de drenaje.

Nótese: Las conexiones para la bandeja de drenaje con acoples MPT (roscado macho) de 1,5”.

Drenar el condensado directamente al techo puede ser aceptable en ciertas zonas. Refiérase a los códigos locales. Si el condensado se ha de drenar directamente al techo, se debe colocar una bandeja pequeña debajo del drenaje para proteger el techo de posible daño.

Si el condensado se canaliza al sistema de drenaje del edificio, la tubería de drenaje debe penetrar el techo de forma externa de la unidad misma. La línea de drenaje debe inclinarse hacia abajo 1/8 pulgada por cada pie de distancia de la unidad. En tramos más largos, se debe usar una abertura de ventilación para garantizar un buen drenaje.

 **PRECAUCIÓN**

No se debe operar la unidad sin un sifón en P. No instalar un sifón en P puede causar el desbordamiento del agua del condensado a la unidad.

Los serpentines de enfriamiento de aire aspirado tendrán una presión estática negativa en el área de la bandeja de drenaje. Esto causará un contraflujo en un desagüe sin trampa debido a que aire se succiona por la tubería de drenaje del condensado.

Los sifones y tubería usados para el drenaje del condensado deben cumplir con todos los códigos de gobierno aplicables.

Serpentines en Unidades de Tiro Inducido (*Draw through*)

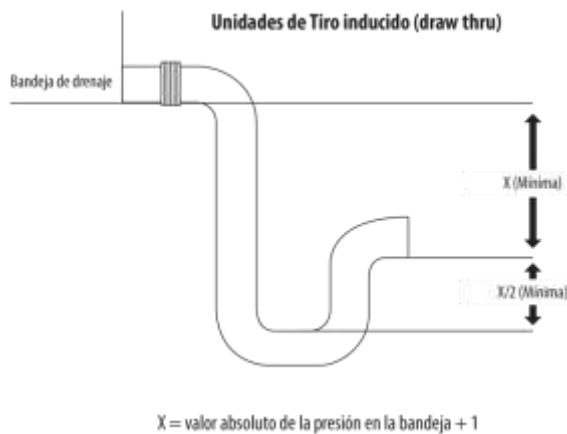


Figura 26 - Sifón de Tiro Inducido

La dimensión X en el sifón de tiro inducido (*draw through*) debe ser por lo menos igual al valor absoluto de la presión estática negativa en la bandeja de drenaje, más una pulgada. Para calcular la presión estática en la bandeja de drenaje, añade las caídas de presión de todos los componentes corriente arriba de la bandeja de drenaje, incluyendo el serpentín de enfriamiento, y añade la presión estática del ducto de retorno. Teniendo en cuenta el peor de los casos, incluya la caída de presión causada por la suciedad acumulada en los filtros.

La distancia desde los más alto de la curva inferior del sifón hasta el punto más bajo del tubo de salida tiene que igualar por lo menos la mitad de la dimensión X. Esto garantiza que suficiente agua queda atrapada en el sifón e impide la pérdida del sello del desagüe durante la puesta en marcha de la unidad.

Nótese: El valor absoluto de la presión de entrada del ventilador siempre igualará o será mayor que el valor absoluto de la presión estática en la bandeja de drenaje en las unidades de tiro inducido. Así que, la presión de entrada del ventilador es un valor confiable a usarse como presión estática de la bandeja de drenaje.

Tabla 21 - Dimensiones del Sifón de Tiro Inducido (*Draw-Through*)

| Tiro Inducido | | |
|----------------------------------|-----------------------|---------|
| Presión de la Bandeja de Drenaje | Dimensiones del Sifón | |
| Presión Estática Negativa | X | X/2 |
| (pulgadas de agua) | (pulg.) | (pulg.) |
| -0,50 | 1,50 | 0,75 |
| -1,00 | 2,00 | 1,00 |
| -1,50 | 2,50 | 1,25 |
| -2,00 | 3,00 | 1,50 |
| -2,50 | 3,50 | 1,75 |
| -3,00 | 4,00 | 2,00 |
| -3,50 | 4,50 | 2,25 |
| -4,00 | 5,00 | 2,50 |
| -4,50 | 5,50 | 2,75 |
| -5,00 | 6,00 | 3,00 |
| -5,50 | 6,50 | 3,25 |
| -6,00 | 7,00 | 3,50 |
| -6,50 | 7,50 | 3,75 |
| -7,00 | 8,00 | 4,00 |
| -7,50 | 8,50 | 4,25 |
| -8,00 | 9,00 | 4,50 |

⚠ PRECAUCIÓN

Se debe instalar un sifón en todos los desagües de condensado individualmente antes de conectarlos a una línea común.



PRECAUCIÓN

Se deberá emplear todas las conexiones de drenaje de condensación. Las bandejas de drenaje se inclinan hacia las conexiones.

Serpentines de Calefacción

Serpentines de calentamiento y precalentamiento de vapor o de agua caliente de una o dos hileras pueden instalarse en la fábrica. Todos los controles de válvulas para el modo de calefacción son suministrados e instalados en campo. Las conexiones del serpentín de agua caliente y de vapor son de tubería de cobre trefilado.

Los serpentines de agua no deben someterse a temperaturas de aire inferiores a 38°F para impedir el congelamiento de los serpentines. Si la temperatura del aire pasando por el serpentín será inferior a este valor, use una solución de glicol que corresponda a la temperatura más fría anticipada.

Tabla 22 - Tamaños de las Conexiones del Serpentín de Vapor

| Modelo (RN-) | Tamaño - Conexión de Serpentín de Vapor |
|--------------|---|
| 006-140 | 2 1/8" |

Tabla 23 - Tamaños de las Conexiones del Serpentín de Agua Caliente

| Modelo (RN-) | Tamaño - Conexión de Serpentín de Agua Caliente |
|--|---|
| 006, 007, 008, 009, 010, 011, 013, 015 | 1 3/8" |
| 016, 018, 020, 025, 030 | 1 5/8" |
| 026, 031, 040, 050, 060, 070 | 2 1/8" (estándar)/ 1 3/8" (serpentín precalentamiento) |
| 055, 065, 075, 090, 105, 120, 130, 140 | 2 1/8" |

Serpentín de Agua Enfriada

Serpentines de enfriamiento de agua enfriada de cuatro o seis hileras pueden ser instalados en la fábrica. Todos los controles de válvulas para la operación de enfriamiento son suministrados e instalados en campo. Las conexiones del serpentín de agua enfriada son de tubería de cobre trefilado.

Tabla 24 - Tamaños de las Conexiones del Serpentín de Agua Enfriada

| Modelo (RN-) | Tamaños - Conexiones de Serpentín de Agua Enfriada |
|---|--|
| 006, 007, 008, 009, 010, 011, 013, 015 | 1 5/8" |
| 016, 018, 020, 025, 030 | 2 1/8" |
| 026, 031, 040 | 2 5/8" |
| 050, 055, 060, 065, 070, 075, 090, 105, 120, 130, 140 | 2 1/8" |



ADVERTENCIA

La tubería deberá cumplir con todos los códigos nacionales y locales. Los dispositivos limitadores de presión, las válvulas antirretorno, y todos los demás requisitos de seguridad son únicamente la responsabilidad del contratista de instalación.



PRECAUCIÓN

El Contratista de la Instalación es responsable de sellar correctamente las entradas de la tubería de agua a la unidad. No sellar las entradas puede causar daño a la unidad y a la propiedad.

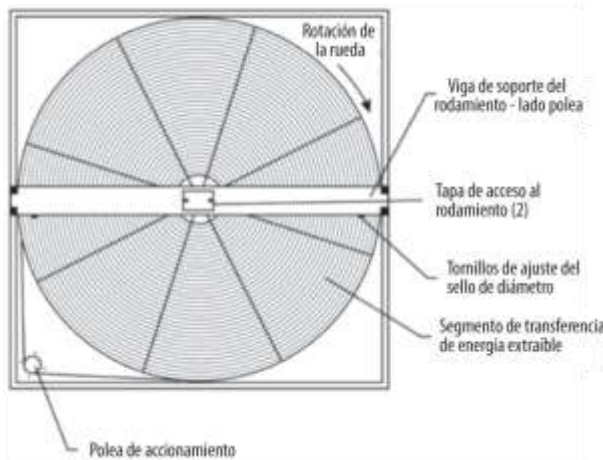
Unidades de Recuperación de Energía (de Rueda Entálpica)

ADVERTENCIA

La instalación, ajuste, alteración, servicio, o mantenimiento incorrectos puede provocar daños a la propiedad, lesiones, o la muerte. La puesta en marcha y el mantenimientos deben ser realizados

Información General

Las unidades AAONAIRE® han sido equipadas con una rueda de recuperación de energía (rueda entálpica). Se provee esta sección para garantizar que la función de recuperación de energía se monte de acuerdo con las especificaciones del trabajo para su aplicación particular.



Rueda Entálpica

El Cartucho de la Recuperación de Energía consiste en un armazón, una rueda, un sistema accionador de rueda, y segmentos de transferencia de energía. Los segmentos son extraíbles para la limpieza o el reemplazo. Los segmentos giran en medio de corrientes de aire de extracción en contraflujo y de aire exterior donde transfieren calor y/o vapor de agua desde la corriente caliente y húmeda a la corriente más fría y/o seca.

La instalación inicial y mantenimiento de la rueda entálpica es muy importante para mantener la eficiencia operativa correcta y crear comodidad para los ocupantes del edificio.

El mantenimiento regular requiere la inspección periódica de los filtros, la rueda y su carcasa, las correas de transmisión, los sellos de aire, el motor accionador de la rueda, y sus conexiones eléctricas.

Se proveen diagramas de cableado para cada motor. Cuando está conectado de acuerdo con el diagrama de cableado, el motor gira hacia la derecha visto del lado del eje/pulea.

Repasando con cuidado la información en esta sección y siguiendo las instrucciones, se minimizará el riesgo de la operación incorrecta y/o el daño de los componentes

Es importante que se lleve a cabo el mantenimiento periódico para garantizar un funcionamiento óptimo.

Revisión Mecánica Inicial e Instalación

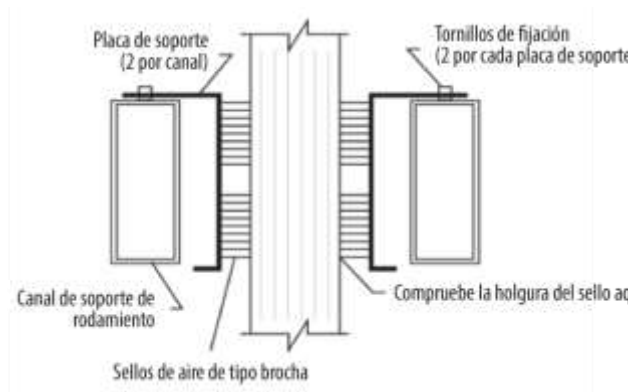
Las unidades exteriores equipadas con toma de aire exterior tendrán una cubierta de toma de aire exterior. La cubierta de toma de aire exterior debe estar abierta antes de operar la unidad.

Ajustes a la entrada de aire deben hacerse de acuerdo con la ventilación de edificios o los requisitos del código local.

Después de acabar la instalación de la unidad, abra la puerta de acceso a la unidad y verifique que la rueda entálpica gire libremente cuando se le da vuelta a mano. Aplique energía y verifique que la rueda gire a 30 RPM aproximadamente. Si la rueda no gira cuando se le aplica energía, puede ser necesario volver a ajustar los sellos de aire del diámetro.

Ajustes de los Sellos de Aire

Sellos de aire de tipo brocha a lo largo de los dos lados del diámetro de la rueda se ajustan de fábrica para proporcionar una holgura estrecha entre el sello y la rueda. Cualquier desalineación de la unidad o del cartucho de la rueda durante la instalación y/o el montaje de la unidad sobre un soporte desnivelado o de una orientación distinta la de la fábrica puede cambiar la holgura del sello. Sellos apretados impedirán la rotación.



Sección Transversal de la Estructura del Sello de Aire

Holgura entre la Rueda y el Sello

Para verificar la holgura entre la rueda y el sello, primero desconecte la fuente eléctrica de la unidad. En algunos casos, se puede extraer el ensamblaje de la rueda entálpica del gabinete para ver los sellos. En unidades más grandes, uno puede ingresar en el mismo gabinete la rueda entálpica para ver los sellos.

Una tarjeta de negocios o dos hojas de papel pueden usarse como calibrador colocándolo entre la cara de la rueda y el sello de brocha.

Usando el papel, compruebe si se desliza fácilmente entre el sello y la rueda cuando se le da vueltas a la rueda manualmente.

Para ajustar la holgura de aire del sello, afloje todos los tornillos de sujeción que sostienen la placa de retención de sellos a

los canales de soporte de rodamiento, y deslice las placas de la rueda. Usando el calibrador de papel, reajuste y apriete una placa a la vez, proveyendo justo la holgura necesaria para que entre el papel deslizado cuando se le da vuelta a la rueda manualmente.

Verifique que la rueda gire libremente. Conecte la fuente de energía y verifique la rotación.

Equilibrio y Verificación del Flujo de Aire

Los sistemas de alto rendimiento normalmente tienen sistemas complejos de distribución de aire y ventiladores. Ningún personal sin las cualificaciones deberá tratar de ajustar la operación de ventiladores, o la circulación de aire puesto que todos los sistemas tienen características de operación únicas. Se debe contratar a especialistas en el equilibrio aéreo profesional para establecer condiciones efectivas de operación y para configurar el sistema de distribución de aire para un rendimiento óptimo.

CONTROLES

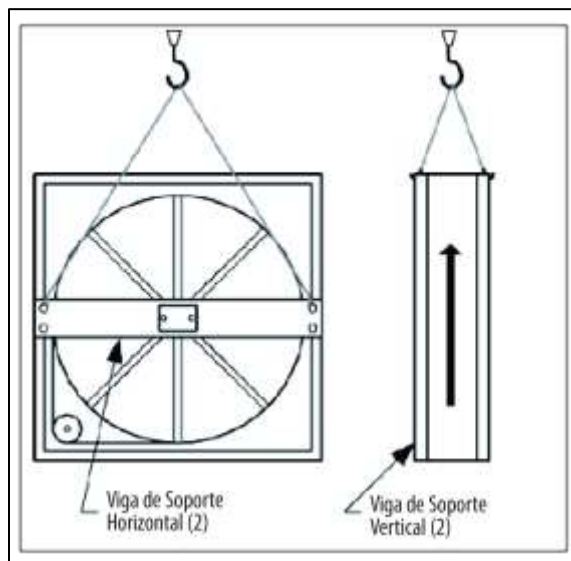
Una variedad de controles y accesorios eléctricos podrían acompañar al equipo. Identifique los controles en cada unidad consultando la solicitud presentada o documentos que acompañan la unidad, y opere de acuerdo con las instrucciones del fabricante de los controles. Si no se puede localizar la información sobre la instalación, operación, o mantenimiento de los controles específicos, entonces contacte a su representante de ventas o al fabricante de los controles para obtener ayuda.

ADVERTENCIA

No modifique el cableado de fábrica. Desviarse del diagrama de cableado proporcionado anulará toda garantía y puede dar lugar al daño al equipo o lesiones. Contacte a la fábrica sobre discrepancias en cuanto al cableado.

Mantenimiento y Manejo Rutinarios

Maneje con cuidado el cartucho de la rueda entálpica. El cartucho de la rueda debe levantarse de la viga soporte de rodamiento. Existen agujeros a cada lado de las vigas de soporte del rodamiento para facilitar el montaje como se mira en el dibujo siguiente.



Ubicación de los agujeros de elevación

El mantenimiento rutinario del Cartucho de Recuperación de Energía incluye la limpieza periódica de la rueda entálpica así como de los sellos y los componentes accionadores de la rueda, como se explica a continuación:

Limpieza

La necesidad de la limpieza periódica de la rueda entálpica se determinará de acuerdo con el horario de operación, el clima y los


contaminantes del aire interior que se extrae y del aire exterior que entra al edificio.

La rueda entálpica es autolimpiadora con respecto a las partículas secas debido a sus características de flujo laminar. Las partículas más pequeñas atraviesan la rueda; las partículas más grandes aterrizan en la superficie y son desplazadas cuando se invierte la dirección del flujo. Cualquier material que se acumula en la superficie de la rueda puede eliminarse con una brocha o aspiradora. La razón principal por la limpieza es para eliminar los aerosoles a base de petróleo que se han acumulado sobre las superficies de transferencia de energía.

Una característica de los desecantes es que tales capas pueden acumularse, tapando los poros de tamaño micra en la superficie del material desecante, reduciendo la eficiencia del desecante de absorber y desabsorber la humedad, disminuyendo el flujo de aire.

En un interior bastante limpio, tal como una escuela o edificio de oficinas, puede llevar varios años para que ocurra una reducción perceptible del flujo de aire o pérdida de la eficacia de la temperatura sensible. Cambios perceptibles de la transferencia de energía latente (vapor de agua) pueden ocurrir en periodos más cortos en lugares donde los ocupantes fuman moderadamente o en instalaciones de cocinar. En lugares donde hay niveles altos de humo de cigarrillo o aerosoles a base de petróleo, tales como aplicaciones industriales que involucran la ventilación de talleres de máquinas, puede ser necesario lavar anualmente la rueda para mantener la transferencia de energía latente. La limpieza adecuada de la rueda entálpica restaurará la eficacia latente casi al nivel del rendimiento original.

Para limpiarla, obtenga acceso a la rueda entálpica y quite los segmentos. Con un cepillo, quite materiales extraños de la cara de la rueda. Lave los segmentos o ruedas pequeñas en una solución de 5% limpiador para serpentines o detergente alcalino y agua tibia.

| |
|---|
|  PRECAUCIÓN |
| No use productos de limpieza a base de ácido, solventes aromáticos, vapor, o temperaturas por encima de 170°F; ¡la rueda podría dañarse! |

Remoje en la solución hasta que se afloje la grasa y los depósitos de alquitrán (Nótese: El material desecante puede permanecer manchado después de lavar pero no disminuye su rendimiento). Antes de sacarlo, pase rápidamente el dedo por la superficie del segmento para separar las franjas de polímero para una mejor limpieza. Enjuague el segmento y elimine el exceso de agua antes de volver a instalarlo en la rueda.

Sellos de Aire

Se proporcionan cuatro sellos de diámetro ajustables en cada cartucho para minimizar la transferencia de aire entre los corrientes de aire que fluyen en sentido contrario.

Para ajustar los sellos de diámetro, afloje los tornillos de ajuste y retire los sellos de la superficie de la rueda. Dé vuelta a la rueda hacia la derecha hasta que dos radios opuestos estén escondidos detrás de las vigas de soporte del rodamiento. Usando una hoja de papel doblada en dos para medir, posicione el papel entre la superficie de la rueda y los sellos de diámetro.

Ajuste los sellos acercándolos poco a poco hacia la superficie de la rueda hasta detectar una leve fricción en el papel cuando se lo

mueve a lo largo del radio. Vuelva a apretar los tornillos de ajuste y verifique nuevamente el espacio con el calibrador de papel.

Componentes Accionadores de la Rueda

Los cojinetes del motor de impulsión de la rueda están pre-lubricados y no hace falta más lubricación.

La polea de impulsión de la rueda está asegurada al eje del motor de impulsión por una combinación sea de una llave o ranura D y tornillo de presión.

El tornillo de presión es asegurado con Locktite removible para impedir que se afloje. Cada año, verifique que esté fijo el tornillo de presión. La correa de transmisión de la rueda es una correa elástica de uretano diseñada para proporcionar tensión constante a lo largo de la vida útil de la correa. No se requiere ningún ajuste. Inspeccione la correa cada año por la alineación y tensión correctas. Una correa con la tensión correcta hará girar inmediatamente la rueda al aplicarse la corriente eléctrica, sin ningún deslizamiento visible durante la puesta en marcha.

Consideraciones de Instalación

Cartuchos de Recuperación de Energía se incorporan dentro del diseño de las unidades de tipo autointegradas, manejadoras de aire tipo autointegradas, y ventiladores de recuperación de energía. En cada caso, se recomienda que se considere lo siguiente:

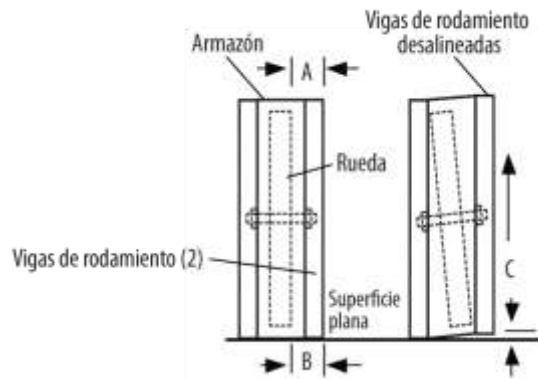
Accesibilidad

El cartucho y todos sus partes dispositivas: es decir, el motor, la correa, la polea, los rodamientos, los sellos, y los segmentos de transferencia de energía deben estar accesibles para el servicio y mantenimiento. El diseño requiere que se proporcione un espacio libre adecuado fuera de gabinete.

Donde el cartucho esté instalado de manera permanente dentro de un gabinete, debe haber acceso a cada lado del cartucho.

Orientación y Soporte

El Cartucho de Recuperación de Energía puede ser montado en cualquier orientación. Sin embargo, se debe tener cuidado para asegurar que el armazón se mantenga nivelado y que las vigas de rodamiento no experimenten desalineación



Evite la desalineación del cartucho

Para comprobar, verifique que la distancia entre el borde de la rueda y la viga de rodamiento sea la misma a cada extremo de la viga, menos de 1/4 de pulgada (dimensión A & B). Se puede compensar por esta desalineación ajustando los sellos del diámetro.

Si es mayor de 1/4 de pulgada (dimensión C), se debe corregir la desalineación para asegurar que la correa de transmisión no se suelte de la rueda.

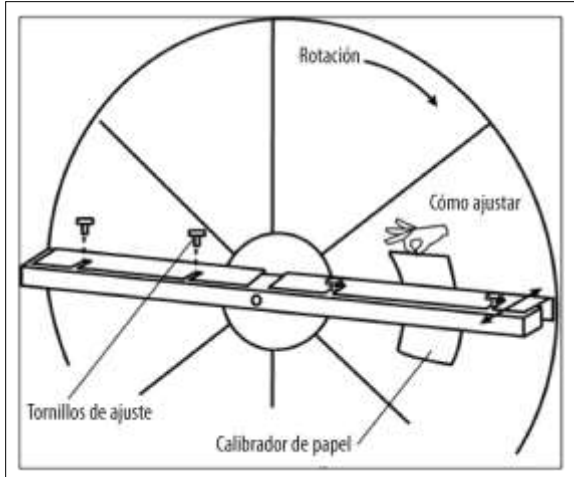
Operación



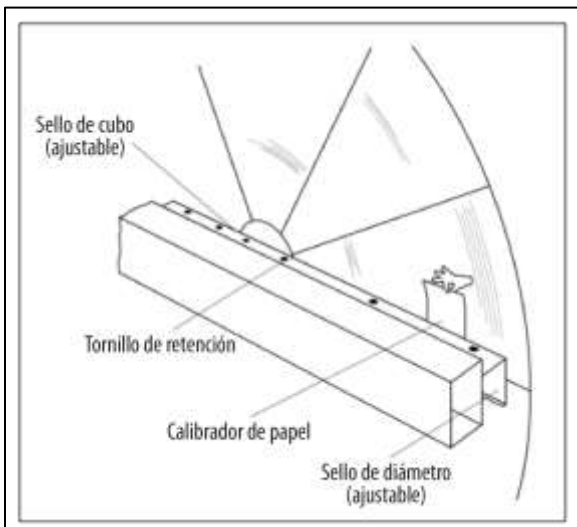
Mantenga las manos alejadas de la rueda en movimiento. El contacto con la rueda en movimiento puede causar lesiones.

Procedimiento de Arranque

1. Con la mano, gire la rueda hacia la derecha (vista del lado de la polea) para comprobar que la rueda gira libremente los 360° de rotación.
2. Antes de aplicar energía al motor de impulsión, verifique que los segmentos de la rueda estén completamente enganchados en el armazón de la rueda y que los retenedores estén completamente fijos. (Véase el Diagrama de Instalación de Segmentos).
3. Las manos y objetos alejados de las piezas en movimiento, active la unidad y verifique la rotación de la rueda. La rueda gira hacia la derecha (vista del lado de la polea).
4. Si la rueda tiene dificultad para ponerse en marcha, desconecte la energía eléctrica y revísela por interferencia excesiva entre la superficie de la rueda y cada uno de los cuatro (4) sellos del diámetro. Para corregir esto, afloje los tornillos de ajuste del sello y retire el sello de la superficie de la rueda, aplique energía para confirmar que la rueda está libre para poder dar vuelta, y vuelva a ajustar y apretar los sellos de diámetro y del eje como se indica en el diagrama de ajuste del sello del eje.
5. Ponga en marcha y detenga la rueda varias veces para confirmar el ajuste del sello y para verificar que la correa está alineada correctamente en el borde de la rueda (aproximadamente 1/4" de la orilla exterior del borde).



Ajuste del Sello de Diámetro



Ajuste del Sello del Cubo

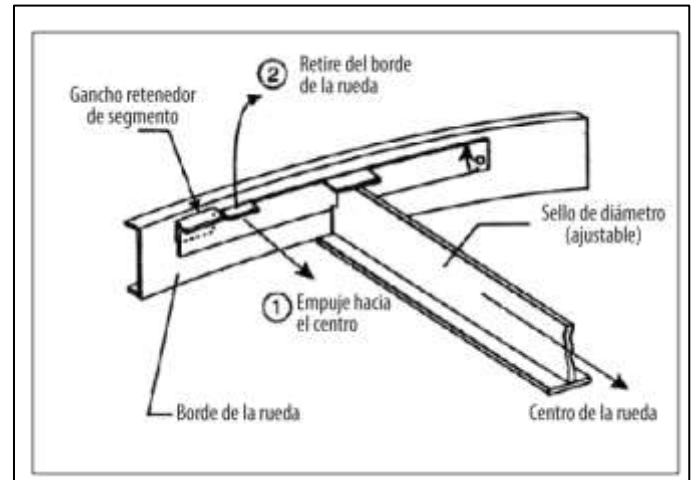
Servicio

! PRECAUCIÓN

Desconecte la energía eléctrica antes de dar mantenimiento al cartucho de recuperación de energía. Siempre mantenga las manos alejadas de la viga de soporte del rodamiento al instalar o retirar segmentos. Lo contrario puede causar lesiones graves en los dedos o las manos.

Instalación y Reemplazo de Segmentos

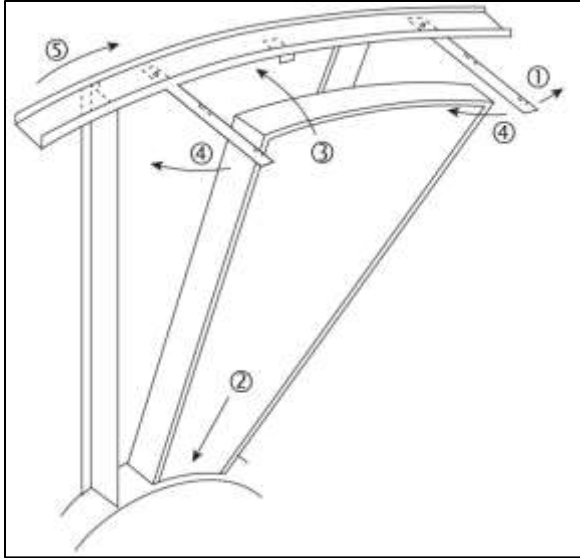
Los segmentos de la rueda se sujetan al armazón de la rueda mediante un Retenedor de Segmento, el cual gira sobre el armazón de la rueda y se mantiene en su lugar con un gancho retenedor de segmento.



Retenedor de Segmento

Para instalar los segmentos de la rueda, siga los pasos uno a cinco a continuación. Invierta el procedimiento para quitar los segmentos.

1. Desbloquee los dos retenedores de segmento (uno a cada lado de la abertura del segmento).
2. Con el refuerzo integrado mirando hacia el lado del motor, inserte la punta del segmento entre las placas del cubo.



Instalación del Segmento

3. Sosteniendo el segmento por las dos esquinas exteriores, empuje el segmento hacia el centro de la rueda contra las pestañas del radio. Si la presión manual no es suficiente para asentar el segmento, inserte la punta de un destornillador plano entre el borde de la rueda y las esquinas exteriores del segmento y aplique presión hacia abajo mientras dirige el segmento a su lugar.
4. Cierre y bloquee cada retenedor de segmento por debajo del gancho de retención de segmento.
5. Gire lentamente la rueda 180 grados. Instale el segundo segmento en el lado opuesto del primero como contrapeso. Gire 90° los dos segmentos instalados para mantener el equilibrio mientras se instala el tercer segmento. Gire la rueda nuevamente 180° para instalar el cuarto segmento en el lado opuesto del tercero. Repita este proceso con los cuatro segmentos restantes.

Reemplazo del Motor de Impulsión de la Rueda y de la Polea.

1. Desconecte la energía eléctrica del motor de impulsión de la rueda.
2. Quite la correa de la polea y colóquela por el momento alrededor del borde de la rueda.

3. Afloje el tornillo de presión de la polea de impulsión usando una llave hexagonal y quite la polea del eje impulsor del motor.
4. Mientras soporta el peso del motor con la mano, afloje y retire los (4) pernos de montaje.
5. Instale el motor de reemplazo con el kit de herraje suministrado.
6. Instale la polea a la dimensión indicada y asegure el tornillo de presión en el eje impulsor.
7. Estire la correa sobre la polea y asiéntela en la ranura.
8. Siga el procedimiento de arranque.

Reemplazo de la Correa

1. Si placas de acceso al rodamiento están suministradas, obtenga acceso a la placa de acceso del rodamiento del lado de la polea. Saque los dos tornillos que sujetan la placa de acceso al rodamiento y retire la placa.
2. Usando una llave hexagonal, afloje el tornillo de presión del collarín de bloqueo. Usando un martillo ligero y un pasador (introducido en el agujero) dé golpecitos leves al collarín en la misma dirección que gira la rueda para desbloquear el collarín. Retire el collarín.
3. Usando una llave de tubos con extensión, quite las dos tuercas que sujetan la carcasa de rodamiento a la viga de soporte del rodamiento. Deslice el rodamiento del eje. Si no se puede sacar con la mano, utilice un extractor de rodamientos.
4. Forme un pequeño círculo con la correa y pásela por el agujero en la viga de soporte del rodamiento. Agarre la correa del lado del cubo de la rueda y tire de la correa entera hacia abajo.

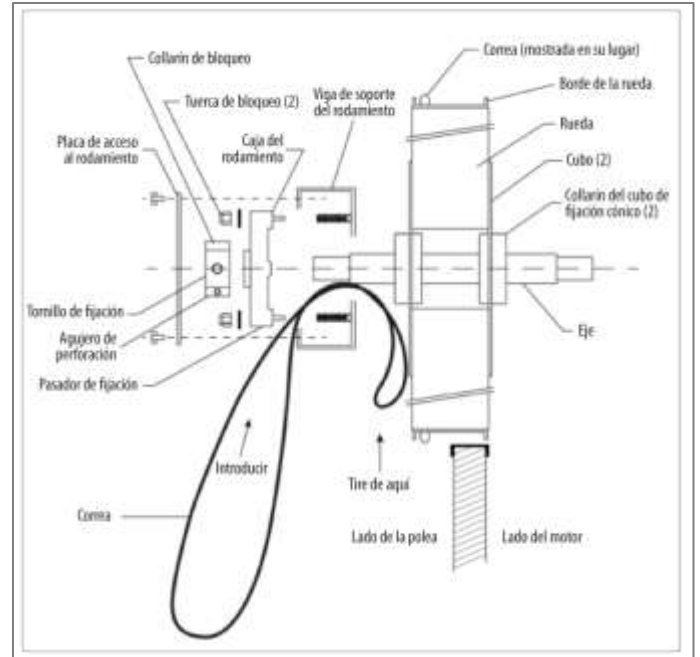
Nótese: Una ligera presión manual contra el borde de la rueda quitará el peso de la rueda del anillo interior del rodamiento para ayudar a quitar o instalar el rodamiento.



PRECAUCIÓN

Proteja las manos y la correa de posibles filos cortantes del agujero en la viga de soporte del rodamiento.

5. Coloque el extremo de la correa sobre el eje (la correa está parcialmente introducida por la abertura).
6. Vuelva a instalar el rodamiento en el eje de la rueda, teniendo cuidado de introducir los dos pasadores de fijación en los agujeros de la viga de soporte del rodamiento. Asegure el rodamiento con dos tuercas autoblocantes.
7. Instale la correa en la rueda y la polea conforme a las instrucciones que acompañan a la correa.
8. Vuelva a instalar los sellos de diámetro o sello del cubo y apriete los tornillos de sujeción. Gire la rueda hacia la derecha para verificar que la rueda gira libremente con una fricción leve contra los sellos.
9. Vuelva a instalar el collarín de bloqueo. Dé vuelta al collarín en la misma dirección que gira la rueda (véase la etiqueta suministrada en cada cartucho por la rotación de la rueda).
10. Bloquéelo en su lugar dando golpecitos en el agujero del pasador con un martillo y pasador. Asegúrelo en su posición apretando el tornillo de presión.
11. Vuelva a instalar la tapa de acceso al rodamiento.
12. Aplique energía eléctrica a la rueda y verifique que la rueda gire libremente sin interferencia.



Reemplazo de la Correa

Puesta en Marcha

(Véase el dorso del manual por el formulario para la puesta en marcha).

ADVERTENCIA

La instalación, ajuste, alteración, servicio, o mantenimiento incorrectos puede provocar daños a la propiedad, lesiones, o la muerte. La puesta en marcha y el servicio deben ser realizados por un técnico de servicio capacitado de fábrica.

ADVERTENCIA

Riesgo de descarga eléctrica. Apague toda energía eléctrica a la unidad para evitar el riesgo de descarga eléctrica o lesión causada por piezas giratorias.

Durante el arranque, es necesario llevar a cabo un control rutinario del funcionamiento de la unidad. Esto incluye comprobar el flujo de aire, los filtros de aire, el flujo del agua del condensador, las compuertas, los calentadores, y la carga de refrigerante.

Ventiladores de Suministro

Las unidades de la Serie RN disponen de conjuntos de ventilador de suministro al plenum de transmisión directa con aspas curvadas hacia atrás, los cuales han sido seleccionados para suministrar el volumen de aire especificado de acuerdo con el tamaño de la unidad y las necesidades del lugar. Esto se hace mediante bandas de volumen de aire en los ventiladores centrífugos o con variadores de frecuencia. Puede ser necesario el ajuste del flujo de aire en el momento de arranque.

Se determina el tamaño de las bandas de volumen de aire para los ventiladores centrífugos de acuerdo con las especificaciones de suministro de aire de la unidad, y se pueden pedir de fábrica para la instalación en campo. Los ventiladores centrífugos están equipados con una banda de volumen de aire de 10% como función de seguridad, en caso de que se requiera volumen de aire adicional de la unidad.

Ajuste del Flujo de Aire

Si se requiere una reducción del volumen de aire, se puede instalar una banda de volumen de aire o una banda de volumen de aire más grande dentro del ventilador centrífugo para reducir la cantidad de aire que suministra el ventilador.

Si la unidad viene de fábrica equipada con una banda de volumen de aire y se requiere un volumen de aire adicional, se puede quitar la banda del ventilador.

Utilice el programa de ventilación del software AAON ECat para determinar el nuevo tamaño de la banda para el cfm (pies cúbicos por minuto) y presión estática requeridos.

Las fotos del ventilador centrífugo provistas a continuación sirven únicamente de guía práctica para identificar la ubicación de la banda dentro del ventilador. La instalación en campo de la banda en el ventilador centrífugo requerirá acceso a través de las aspas del ventilador centrífugo, lo cual podría requerir que se remueva el ventilador y motor de ventilador.

La bandas de volumen de aire son de aluminio, de tamaño determinado y provistas de lengüetas fáciles de doblar, que se insertan en ranuras preperforadas en la rueda. Una vez que la banda se ha insertado en las ranuras, DEBE SER asegurada doblando las lengüetas en el lado trasero del ventilador y DEBE SER asegurada desde el interior conectando los dos extremos con un remache ciego insertado en los agujeros en cada extremo de la banda.

Si la banda se instala en campo, se recomienda el uso de una remachadora manual para conectar los dos extremos. Deben tomarse precauciones para comprobar que la banda se instale firmemente y que ni el ventilador ni las aspas sufran daño, abolladuras o alteración durante la instalación.

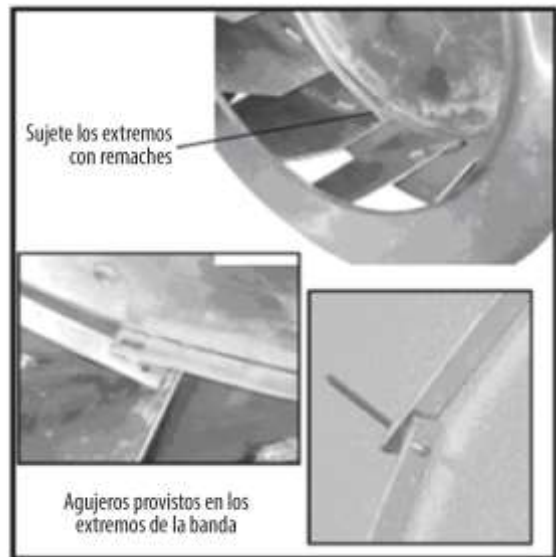
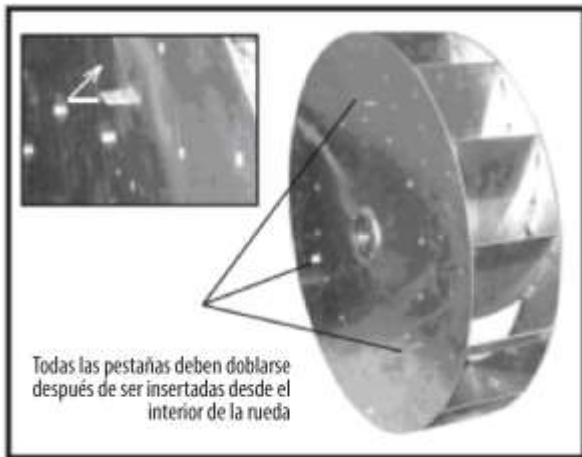


Figura 27 - bandas para el Ventilador de Suministro

Para aplicaciones con un solo tornillo de presión, apriete el tornillo de presión al ajuste de par requerido (Tabla 25) usando una llave de torsión calibrada. Para aplicaciones con dos tornillos de fijación, apriete un tornillo de presión hasta la mitad del ajuste de par requerido (Tabla 25) usando una llave de torsión calibrada. Apriete el segundo tornillo de presión hasta el ajuste de par total y luego apriete el primer tornillo de presión al ajuste de par total.

Tabla 25 - Especificaciones para los Tornillos de presión del Ventilador del Plenum

| DIÁMETRO DE TORNILLO PRESIÓN | PAR DE TORSIÓN (EN LIBRAS) |
|------------------------------|----------------------------|
| 1/4" | 80 |
| 5/16" | 126 |
| 3/8" | 240 |

Las tolerancias de espacio permitidas entre el ventilador y el cono de entrada para los ventiladores de plenum están indicadas en Figura 28. El cono de entrada puede moverse como sea necesario para centrar el cono con respecto al ventilador. El ventilador puede desplazarse sobre el eje del motor para establecer la sobreposición correcta. Estas tolerancias son esenciales para el rendimiento del ventilador.

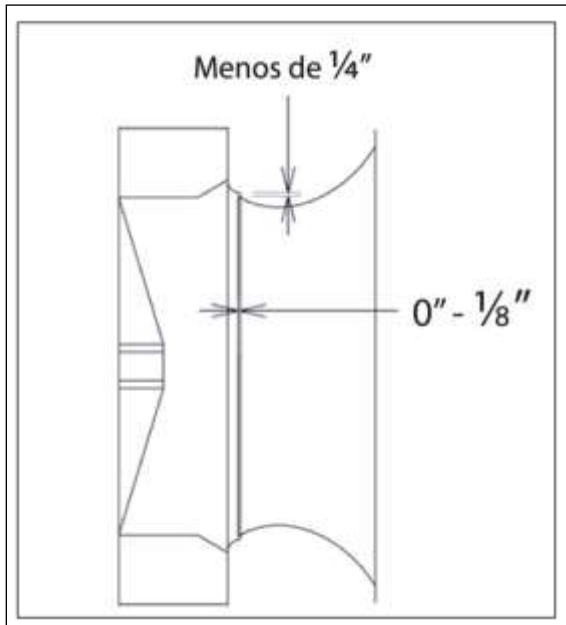


Figura 28 - Tolerancia de Espacio para el Ventilador de Plenum

Ventiladores Axiales de Retorno Eléctrico (16-25 y 30 toneladas)

Instrucciones para el Ajuste del Paso de las Aspas

Paso 1: Determine el nuevo paso requerido para las aspas del ventilador

Utilice el programa de ventilación del software AAON ECat.

Paso 2: Mantenga el equilibrio del ventilador

Marque las piezas HUB/RET en la unión de un solo lado para que se pueda volver a armar el ventilador en la misma orientación.

Marque la ubicación de cualquier peso de corrección de balanceo. El peso de corrección de balanceo estará en el círculo de pernos exterior en forma de arandelas y/o pernos más largos, o una tuerca de balanceo adicional.

Enumere cada aspa y su ubicación correspondiente para poder colocar cada una de nuevo en su posición original.

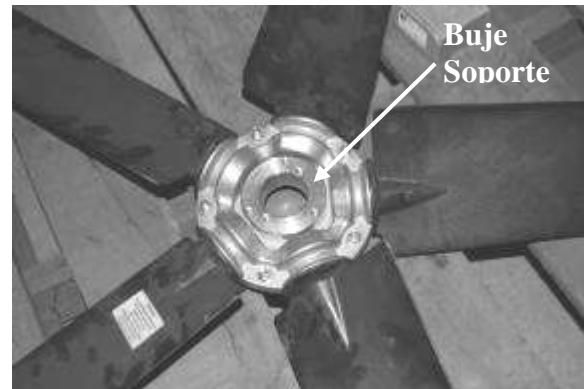


Figura 29 - Ventilador con el HUB (el cubo) encima y el RET (el anillo de retención) abajo

Paso 3: Determine la dirección de la rotación

"Right" (R, por su abreviatura en inglés), es rotación hacia la derecha mirando el lado de descarga del ventilador, y "Left" (L) es la rotación hacia la izquierda mirando el lado de descarga del ventilador.

Paso 4: Determine la ubicación del soporte del buje

El soporte del buje es la sección central del cubo por donde pasa el eje en donde se monta el ventilador, y normalmente contiene tornillos de presión o un agujero cónico central donde se introduce el buje.

Ubicación A es con el soporte del buje en el lado del ventilador de entrada de aire.

Ubicación B es con el soporte del buje en el lado del ventilador de descarga de aire.

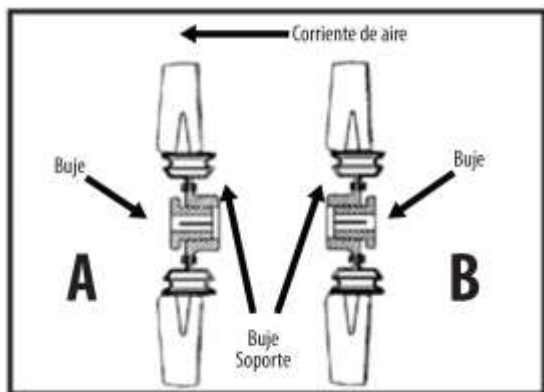


Figura 30 - Ubicación del Soporte del Buje

Paso 5: Determine en qué ranura se ubica la clavija

Desarme el ventilador sobre una superficie plana y note en qué ranura se ubica la clavija.

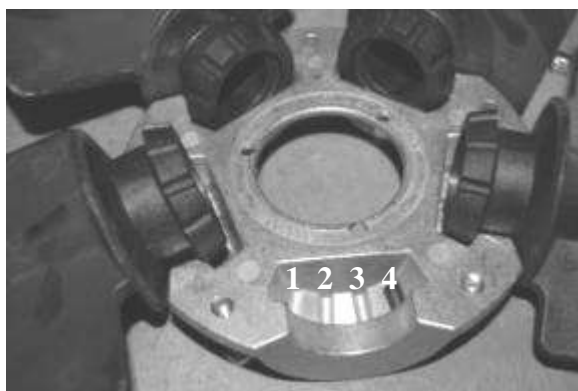


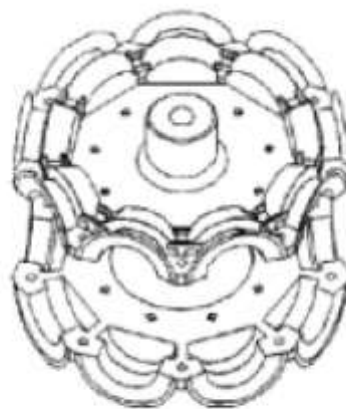
Figura 31 - RET con la clavija en ranura 4

Paso 6: Determine si la clavija se halla en la pieza HUB (el cubo) o en el RET (anillo de retención).

Paso 7: Determine el paso actual de las aspas y la ubicación de la clavija para las aspas nuevas

Tabla 26 - Ubicación de la clavija

| Tipo | Buje Soporte | Ángulo de Paso de Aspa | | | | | | | | | |
|------|--------------|------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | | 20° | 25° | 28° | 30° | 33° | 35° | 38° | 40° | 45° | 50° |
| 5Z | A | - | RET | - | RET | RET | RET | HUB | HUB | HUB | HUB |
| | B | - | HUB | - | HUB | HUB | HUB | RET | RET | RET | RET |



Mitad superior es el cubo.
La mitad inferior es el anillo RET o retenedor.

Figura 32 - Piezas moldeadas HUB (cubo) y RET (retención) del ventilador

Tabla 27 - Ubicación de la Ranura de la clavija

| Tipo | Rot. | Ángulo de Paso de Aspa | | | | | | | | | |
|------|------|------------------------|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | | 20° | 25° | 28°F | 30° | 33° | 35° | 38° | 40° | 45° | 50° |
| 5Z | R | - | 4 | - | 3 | 2 | 1 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| | L | - | 1 | - | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 |

Paso 8: Vuelva a colocar las aspas en la nueva ubicación de la clavija y vuelva a armar el ventilador.

Con la clavija posicionada en la ranura 1, 2, 3, ó 4 sea del HUB (cubo) o del RET (retención), vuelva a colocar las aspas. Arme el ventilador comprobando que las aspas vuelvan a colocarse en el mismo sitio de antes para corresponder a su orientación anterior con respecto al HUB y RET, y vuelva a colocar cualquier peso de balanceo a su sitio anterior. Apriete los pernos en cruz hasta 5-6 libras-pie de par.

Ventiladores Axiales de Retorno y de Extracción (26 y 31-140 toneladas).

Instrucciones para el Ajuste del Paso de las Aspas

Paso 1: Determine el nuevo paso requerido para las aspas del ventilador

Utilice el programa de ventilación del software AAON ECat. Contacte al departamento de repuestos para adquirir las nuevas clavijas para las aspas del ventilador.

Paso 2: Mantenga el equilibrio del ventilador

Marque las piezas del cubo en la unión de un solo lado para que se pueda volver a armar el ventilador con la misma orientación.

Marque la ubicación de cualquier peso de corrección de balanceo. El peso de corrección de balanceo estará en el círculo de pernos exterior en forma de arandelas y/o pernos más largos, o una tuerca de balanceo adicional.

Enumere cada aspa y su ubicación correspondiente para poder colocar cada una de nuevo en su posición original.

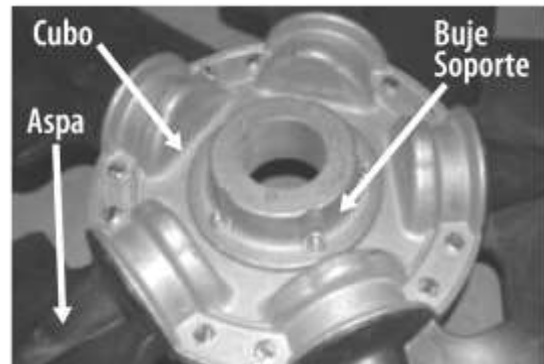


Figura 33- Ventilador Armado

Paso 3: Quite las tuercas y pernos de montaje y separe las piezas del cubo



Figura 34 - Dorso del Ventilador

Paso 4: Quite las aspas y reemplace las clavijas de paso.



Figura 35 - Ubicación de la Ranura de la Clavija



Figura 36 - Ubicación de la Clavija de Paso



Figura 37 - Ejemplo de la Clavija de Paso

Paso 5: Vuelva a colocar las aspas con la clavija de paso en la misma ranura y vuelva a armar el ventilador.

Vuelva a colocar las aspas y arme el ventilador comprobando que las aspas vuelvan a colocarse en el mismo sitio de antes para corresponder a su orientación anterior con respecto a las piezas del cubo y vuelva a colocar cualquier peso de balanceo a su sitio anterior. Apriete los pernos en cruz hasta 6.7 libras-pie de par.

Paso 6: Instale el ventilador en la unidad.

Después de colocar el ventilador en el eje, coloque la llave en el eje, compruebe que el tornillo del buje esté alineado sobre la llave y apriete el tornillo hasta 9 libras-pie de par.

Filtros

No opere la unidad sin los filtros en su lugar. Se debe revisar la unidad en el momento de arranque por la colocación correcta de los filtros. El funcionamiento del equipo sin los filtros dará lugar a un serpentín evaporador obstruido.

! PRECAUCIÓN

Antes de finalizar el arranque y dejar la unidad, se debe observar un ciclo de operación completo para comprobar que todos los componentes funcionan correctamente.

Ajuste de la Carga de Refrigerante

El ajuste de la carga de un sistema en campo debe basarse en las medidas de subenfriamiento de líquido y sobrecalentamiento del evaporador. En un sistema con una válvula de expansión termostática (TXV), el subenfriamiento de líquido es más representativo de la carga que el sobrecalentamiento del evaporador, pero las dos medidas deben tomarse.

PRECAUCIÓN

La Ley de Aire Limpio de 1990 prohíbe la descarga intencional del refrigerante al aire (los HCFC y CFC) partir del 1º de julio de 1992. Se deben seguir los métodos aprobados de recuperación, reciclaje, o reclamo. Multas y/o encarcelamiento pueden imponerse por no cumplir la ley.

Antes de Cargar

La unidad que se va a cargar debe estar en condición de plena carga (o muy cerca) antes de ajustar la carga.

Para alcanzar la carga correcta, unidades equipadas con recalentamiento de gas caliente deben cargarse con las válvulas de recalentamiento de gas caliente cerradas mientras que la unidad está en el modo de enfriamiento. Después de cargarse, la unidad se debe operar la unidad en el modo de recalentamiento (deshumidificación) para comprobar el funcionamiento correcto.

Para alcanzar la carga correcta, unidades equipadas con opciones de bomba de calor deben cargarse en el modo de calefacción. Después de cargarse, se debe operar la unidad en el modo de enfriamiento para comprobar una carga correcta. Puede ser necesario ajustar la carga para el modo de enfriamiento. Si se hacen ajustes durante el modo de enfriamiento, se debe repetir el modo de calentamiento para comprobar el funcionamiento correcto.

Después de agregar o sacar refrigerante, se debe permitir que se estabilice el sistema, normalmente de 10 a 15 minutos, antes de efectuar cualquier otro ajuste.

El tipo de unidad y las opciones determinarán los límites de subenfriamiento de líquido y sobrecalentamiento del evaporador. Refiérase a la tabla a continuación para determinar el subenfriamiento correcto.

Verificación del Subenfriado de Líquido

Mide la temperatura de la línea de líquido a medida que sale del serpentín condensador.

Lea la presión manométrica en la línea de líquido cerca del punto donde se tomó la temperatura. Debe usar la presión de la línea de líquido puesto que variará de la presión de descarga debido a la caída de presión del serpentín condensador.

Convierta la presión que se registró a la temperatura de saturación usando la tabla de presión/temperatura apropiada para el refrigerante.

Sustraiga la temperatura de la línea de líquido que se midió de la temperatura de saturación para determinar la medida de subenfriado.

Compare el subenfriado calculado con la tabla a continuación para la unidad específica y las opciones.

Verificación del Sobrecalentamiento del Evaporador

Mida la temperatura de la línea de succión cerca del compresor.

Lea la presión manométrica de la línea de succión cerca del compresor.

Convierta la presión que se registró a la temperatura de saturación usando la tabla de presión/temperatura apropiada para el refrigerante.

Sustraiga la temperatura de saturación de la temperatura de la línea de succión que se registró para determinar el sobrecalentamiento del evaporador.

Compare el sobrecalentamiento calculado con la tabla a continuación para la unidad específica y las opciones.

Tabla 28 - Valores Aceptables de Circuito de Refrigeración

| Cond. Enfriado por Aire/Bomba de Calor de Aire | |
|---|---------|
| Subenfriado | 12-18°F |
| Subenfriado con Recalentamiento de Gas Caliente | 15-22°F |
| Sobrecalentamiento | 8-15°F |
| Cond. Enfriado por Agua/Bomba de Calor alimentada por Agua | |
| Subenfriado | 4-8°F |
| Sobrecalentamiento | 8-15°F |

! PRECAUCIÓN

La válvula de expansión termométrica debe ajustarse hasta aproximadamente 8-15°F del sobrecalentamiento de la línea de succión. La falta de proveer suficiente sobrecalentamiento dañará el compresor y anulará la garantía.

Ajuste de las Temperaturas de Subenfriamiento y Sobrecalentamiento

El sistema está sobrecargado si la temperatura de subenfriamiento es demasiado alta y el evaporador está completamente cargado (cargas bajas en el evaporador dan lugar a un aumento de subenfriamiento) y el sobrecalentamiento del evaporador está dentro de los límites como se indica en la tabla arriba (el sobrecalentamiento alto da lugar a un aumento del subenfriamiento).

Un sistema sobrecargado se arregla disminuyendo la cantidad de refrigerante dentro del sistema para reducir el subenfriamiento.

! PRECAUCIÓN

¡NO SOBRECARGUE EL SISTEMA!

La sobrecarga del sistema lleva a un exceso de refrigerante en los serpentines condensadores, lo cual da lugar la presión de descarga elevada del condensador.

El sistema está con carga insuficiente si el sobrecalentamiento está demasiado alto y el subenfriamiento está demasiado bajo.

Se arregla el sistema subcargado añadiendo refrigerante al sistema para reducir el sobrecalentamiento y aumentar el subenfriamiento.

Si el subenfriamiento es adecuado y el sobrecalentamiento está muy alto, puede ser necesario el ajuste de la válvula TX para corregir el sobrecalentamiento.

Tabla 29 - Cuadro de Temperatura/Presión de los Refrigerantes R-410A y R-22

| | PSIG | | | PSIG | | | PSIG | | | PSIG | | | PSIG | |
|-----------|--------|------|-----------|--------|-------|------------|--------|-------|------------|--------|-------|------------|--------|-------|
| (°F) | R-410A | R-22 | (°F) | R-410A | R-22 | (°F) | R-410A | R-22 | (°F) | R-410A | R-22 | (°F) | R-410A | R-22 |
| 20 | 78,3 | 43,1 | 50 | 142,2 | 84,1 | 80 | 234,9 | 143,6 | 110 | 364,1 | 226,4 | 140 | 540,1 | 337,4 |
| 21 | 80,0 | 44,2 | 51 | 144,8 | 85,7 | 81 | 238,6 | 146,0 | 111 | 369,1 | 229,6 | 141 | 547,0 | 341,6 |
| 22 | 81,8 | 45,3 | 52 | 147,4 | 87,4 | 82 | 242,3 | 148,4 | 112 | 374,2 | 232,8 | 142 | 553,9 | 345,9 |
| 23 | 83,6 | 46,5 | 53 | 150,1 | 89,1 | 83 | 246,0 | 150,8 | 113 | 379,4 | 236,1 | 143 | 560,9 | 350,3 |
| 24 | 85,4 | 47,6 | 54 | 152,8 | 90,8 | 84 | 249,8 | 153,2 | 114 | 384,6 | 239,4 | 144 | 567,9 | 354,6 |
| 25 | 87,2 | 48,8 | 55 | 155,5 | 92,6 | 85 | 253,7 | 155,7 | 115 | 389,9 | 242,8 | 145 | 575,1 | 359,0 |
| 26 | 89,1 | 50,0 | 56 | 158,2 | 94,4 | 86 | 257,5 | 158,2 | 116 | 395,2 | 246,1 | 146 | 582,3 | 363,5 |
| 27 | 91,0 | 51,2 | 57 | 161,0 | 96,1 | 87 | 261,4 | 160,7 | 117 | 400,5 | 249,5 | 147 | 589,6 | 368,0 |
| 28 | 92,9 | 52,4 | 58 | 163,8 | 98,0 | 88 | 265,4 | 163,2 | 118 | 405,9 | 253,0 | 148 | 596,9 | 372,5 |
| 29 | 94,9 | 53,7 | 59 | 166,7 | 99,8 | 89 | 269,4 | 165,8 | 119 | 411,4 | 256,5 | 149 | 604,4 | 377,1 |
| 30 | 96,8 | 55,0 | 60 | 169,6 | 101,6 | 90 | 273,5 | 168,4 | 120 | 416,9 | 260,0 | 150 | 611,9 | 381,7 |
| 31 | 98,8 | 56,2 | 61 | 172,5 | 103,5 | 91 | 277,6 | 171,0 | 121 | 422,5 | 263,5 | | | |
| 32 | 100,9 | 57,5 | 62 | 175,4 | 105,4 | 92 | 281,7 | 173,7 | 122 | 428,2 | 267,1 | | | |
| 33 | 102,9 | 58,8 | 63 | 178,4 | 107,3 | 93 | 285,9 | 176,4 | 123 | 433,9 | 270,7 | | | |
| 34 | 105,0 | 60,2 | 64 | 181,5 | 109,3 | 94 | 290,1 | 179,1 | 124 | 439,6 | 274,3 | | | |
| 35 | 107,1 | 61,5 | 65 | 184,5 | 111,2 | 95 | 294,4 | 181,8 | 125 | 445,4 | 278,0 | | | |
| 36 | 109,2 | 62,9 | 66 | 187,6 | 113,2 | 96 | 298,7 | 184,6 | 126 | 451,3 | 281,7 | | | |
| 37 | 111,4 | 64,3 | 67 | 190,7 | 115,3 | 97 | 303,0 | 187,4 | 127 | 457,3 | 285,4 | | | |
| 38 | 113,6 | 65,7 | 68 | 193,9 | 117,3 | 98 | 307,5 | 190,2 | 128 | 463,2 | 289,2 | | | |
| 39 | 115,8 | 67,1 | 69 | 197,1 | 119,4 | 99 | 311,9 | 193,0 | 129 | 469,3 | 293,0 | | | |
| 40 | 118,1 | 68,6 | 70 | 200,4 | 121,4 | 100 | 316,4 | 195,9 | 130 | 475,4 | 296,9 | | | |
| 41 | 120,3 | 70,0 | 71 | 203,6 | 123,5 | 101 | 321,0 | 198,8 | 131 | 481,6 | 300,8 | | | |
| 42 | 122,7 | 71,5 | 72 | 207,0 | 125,7 | 102 | 325,6 | 201,8 | 132 | 487,8 | 304,7 | | | |
| 43 | 125,0 | 73,0 | 73 | 210,3 | 127,8 | 103 | 330,2 | 204,7 | 133 | 494,1 | 308,7 | | | |
| 44 | 127,4 | 74,5 | 74 | 213,7 | 130,0 | 104 | 334,9 | 207,7 | 134 | 500,5 | 312,6 | | | |
| 45 | 129,8 | 76,1 | 75 | 217,1 | 132,2 | 105 | 339,6 | 210,8 | 135 | 506,9 | 316,7 | | | |
| 46 | 132,2 | 77,6 | 76 | 220,6 | 134,5 | 106 | 344,4 | 213,8 | 136 | 513,4 | 320,7 | | | |
| 47 | 134,7 | 79,2 | 77 | 224,1 | 136,7 | 107 | 349,3 | 216,9 | 137 | 520,0 | 324,8 | | | |
| 48 | 137,2 | 80,8 | 78 | 227,7 | 139,0 | 108 | 354,2 | 220,0 | 138 | 526,6 | 329,0 | | | |
| 49 | 139,7 | 82,4 | 79 | 231,3 | 141,3 | 109 | 359,1 | 223,2 | 139 | 533,3 | 333,2 | | | |

Instrucciones para el Calentador a Gas

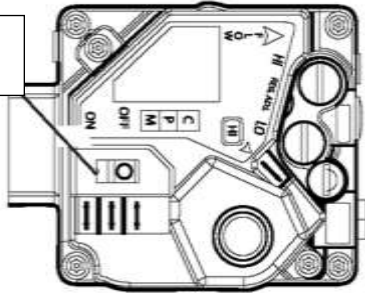
| PARA SU SEGURIDAD LEA ANTES DE OPERAR | |
|--|--|
| ADVERTENCIA: SI NO SE SIGUEN ESTAS INSTRUCCIONES CON EXACTITUD, PUEDE PROVOCAR UN INCENDIO O EXPLOSION DANDO LUGAR A DAÑOS A LA PROPIEDAD, LESIONES, O LA MUERTE | |
| <p>A. Este aparato no tiene piloto. Está equipado con un dispositivo de encendido que se enciende automáticamente el quemador. <u>No</u> trate de encender el quemador a mano.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Llame inmediatamente a su proveedor de gas desde el teléfono de un vecino. Siga las instrucciones del proveedor de gas. • Si no puede localizar a su proveedor de gas, llame a los bomberos. |
| <p>B. ANTES DE OPERAR, huela si hay gas alrededor del área del aparato. Asegúrese de oler cerca del piso porque algunos gases son más pesados que el aire y se acumulan en el piso.</p> | <p>C. Use la mano solamente para mover el interruptor on/off.</p> |
| <p>QUÉ HACER SI SIENTE OLOR A GAS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • No intente encender ningún aparato. • No toque ningún interruptor eléctrico; no utilice ningún teléfono en su edificio. | <p>D. No use este aparato si alguna parte ha estado bajo el agua. Llame inmediatamente a un técnico de servicio cualificado para que inspeccione el aparato y reemplace cualquier parte del sistema de control y cualquier control de gas que haya estado bajo el agua.</p> |
| INSTRUCCIONES DE USO | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. ¡DETÉNGASE! Lea la información de seguridad en la parte superior de esta etiqueta. 2. Ajuste el termostato a la posición más baja. 3. Desconecte toda la energía eléctrica al aparato. 4. Este aparato está equipado con un dispositivo de encendido que se enciende automáticamente el quemador. No trate de encender el quemador a mano. | <ol style="list-style-type: none"> 5. Retire el panel de control de acceso. 6. Mueva el interruptor a la posición "OFF". 7. Espere cinco 5 minutos para eliminar cualquier gas. Si luego huele a gas, ¡DETÉNGASE! Siga "B" en la información de seguridad arriba en esta etiqueta. Si no huele a gas, proceda al paso siguiente. 8. Mueva el interruptor a la posición "ON". 9. Reemplace el panel de control de acceso. 10. Conecte toda la energía eléctrica al aparato. 11. Ajuste el termostato a la posición deseada. 12. Si el aparato no funciona, siga las instrucciones "Para Cerrar el Suministro de Gas al Aparato" y llame a su proveedor de servicio técnico o gas. |
| <p>Interruptor en posición apagado</p>  | |
| PARA CERRAR EL SUMINISTRO DE GAS AL APARATO | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Ajuste el termostato a la posición más baja. 2. Apague toda la corriente eléctrica al aparato si se ha de realizar algún servicio. 3. Retire el panel de control de acceso. | <ol style="list-style-type: none"> 4. Mueva el interruptor a la posición "OFF". 5. Reemplace el panel de control de acceso. |
| Encendido Directo P72570 | |

Figura 38 - Instrucciones para el Calentador a Gas

Puesta en marcha del Ventilador del Condensador con Motor de Conmutación Electrónica (ECM)

La opción de ciclado del ventilador emplea un conmutador para cambiar entre una de las distintas velocidades (véase Tabla 30) en el motor, así cambia entre dos velocidades pre-configuradas basado en la presión de descarga de la unidad. Conectando 24VAC a un solo alambre o una combinación de los alambres amarillo, blanco, o anaranjado, el motor funcionará a las distintas velocidades indicadas en la Tabla 30

Con los controles de unidad suministrados por el cliente o Controles de Unidad WattMaster, el WattMaster Condenser Head Pressure Module se usa para el control de la velocidad variable del motor para mantener la presión de descarga. El motor debe ser

conectado de fábrica a las salidas PWM del WattMaster Condenser Head Pressure Module. Véase la literatura de WattMaster para más información.

(<http://www.orioncontrols.com>)

Con los controles de unidad JENEsys, el controlador modula el ECM para mantener la presión de descarga.

Nótese:

Cables de alta tensión que salen del motor
 Negro y Café - Tensión de Línea Monofásica
 Verde - A tierra

Cables de baja tensión que salen del motor:
 Azul - Común
 Amarillo - Control de Velocidad Variable

Tabla 30 - Opciones de Ciclado del Ventilador de Condensador ECM

| Color | Terminal | Conexión Cliente | Opción 1 | Opción 2 | Opción 3 | Opción 4 | Opción 5 |
|------------|------------|------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Negro | 0,50 BWS | L1 | 208-230 VAC | 208-230 VAC | 208-230 VAC | 208-230 VAC | 208-230 VAC |
| Café | 0,50 BWS | L2 | 208-230 VAC | 208-230 VAC | 208-230 VAC | 208-230 VAC | 208-230 VAC |
| Verde | #10 EYELET | A tierra | A tierra | A tierra | A tierra | A tierra | A tierra |
| Azul | 0,50 BWS | Común | Común | 24 VAC | 24 VAC | 24 VAC | 24 VAC |
| Amarillo | 0,50 BWS | Señal | PWM | | 24 VAC | | 24 VAC |
| Blanco | 0,50 BWS | Señal | | | | 24 VAC | 24 VAC |
| Anaranjado | 0,50 BWS | Señal | | 24 VAC | | 24 VAC | |
| | | RPM | 300-1100 | 300 | 500 | 850 | 1100 |
| | | Rotación | CCW | CCW | CCW | CCW | CCW |
| | | ECM Toolbox ID | Variable | Velocidad 4 | Velocidad 3 | Velocidad 2 | Velocidad 1 |
| | | 20% PWM RPM | 300 | | | | |
| | | 100% PWM RPM | 1100 | | | | |

Puesta en marcha del Ventilador de Condensador Controlado por VFD

Con controles proporcionados por el cliente, los VFD son suministrados de fábrica y programados de fábrica. Los VFD reciben información del transductor de presión en cada circuito refrigerante y varía la velocidad del ventilador basado en la entrada de presión para mantener una presión de descarga. El punto de ajuste de presión estándar es 340 psi para un sistema enfriado por aire estándar y 400 psi para sistemas enfriados por aire de recalentamiento por gas caliente modulante.

Con Controles de Unidad WattMaster, el WattMaster Condenser Head Pressure Module se usa para mantener la presión de descarga. El VFD debe ser conectado de fábrica a las salidas del WattMaster Condenser Head Pressure Module. Véase la literatura de WattMaster para más información.

(<http://www.orioncontrols.com>).

Con los controles de unidad JENEsys, el controlador modula el VFD para mantener la presión de descarga.

Operación

Las funciones de la unidad deben controlarse con el termostato o con el contralor de la unidad, nunca desde la fuente principal de alimentación, excepto para dar mantenimiento, en caso de emergencia, o para el apagado completo de la unidad.

Operación del Termostato

Calefacción

Interruptor de sistema del Termostato - "Heat" (Calor)

Interruptor del Ventilador del Termostato - "Auto" o "On" (Auto o Encendido)

Se selecciona la temperatura deseada en el termostato

Enfriamiento

Interruptor de sistema del Termostato - "Cool" (Frío)

Interruptor del Ventilador del Termostato - "Auto" o "On" (Auto o Encendido)

Se selecciona la temperatura deseada en el termostato

Circulación de Aire

Interruptor de sistema del Termostato - "Off" (Apagado)

Interruptor del ventilador del Termostato - "Auto" o "On" (Auto o Encendido)

Ningún cambio de temperatura del termostato

Con esta configuración, el ventilador funcionará continuamente pero el suministro de aire no se calentará, no se enfriará y no se quitará la humedad.

Sistema Apagado

Interruptor de sistema del Termostato - "Off" (Apagado)

Interruptor del ventilador del Termostato - "Auto"

Ningún cambio de temperatura del termostato

Con esta configuración, el sistema está apagado, con la excepción de la energía eléctrica al sistema de controles.

Funcionamiento en Períodos Desocupados de Noche y Fines de semana

Para reducir el tiempo de funcionamiento cuando el sitio está desocupado, tal como por la noche o los fines de semana, se recomienda que se aumente la temperatura unos 5°F durante el verano y que se reduzca unos 10°F durante la temporada de calefacción.

Operación y Control de Enfriamiento DX (Expansión Directa) de tipo Autointegrada

Cuando se pide el enfriamiento del aire (G y Y1, Y2, etc.) se activarán los motores y los compresores de los ventiladores de suministro.



ADVERTENCIA

CICLADO DEL COMPRESOR

5 MINUTOS MINIMO DE APAGADO
Para prevenir el sobrecalentamiento del motor, los compresores deben entrar en ciclo de apagado por un mínimo de 5 minutos.

5 MINUTOS MINIMO DE APAGADO
Para mantener el nivel adecuado de aceite, los compresores deben entrar en ciclo de encendido por un mínimo de 5 minutos.

Operación del Calentador a Gas

Cuando se pide calefacción (G y W1, W2, etc.), se arranca el motor de combustión y se activa el control de encendido. El control envía 24 VAC a la válvula principal de gas y alta tensión al dispositivo de encendido. Si dentro de 10 segundos se detecta una llama en el quemador, se apaga la chispa y la llama continúa. Si después de 10 segundos no se ha detectado una llama, se cierran las válvulas de gas, se apaga la chispa y el ventilador de tiro sigue purgando el intercambiador por calor. Después de los 45 segundos de purga, el sistema de encendido intentará de nuevo encender el quemador. Si después de tres intentos no se detecta una llama, el control de encendido bloqueará el sistema. El control del encendido tiene que pasar por un ciclo de activado/desactivado para restablecer el control del calentador.

En caso de fallo, el caudal de gas se cierra mediante un limitador principal en la zona del intercambiador de calor o por medio de un limitador auxiliar montado en el compartimento del ventilador de suministro.

Operación de Calefacción Eléctrica

Cuando se pide calefacción (G and W1, W2, etc.) se activarán los motores de los ventiladores de suministro y los calentadores por resistencia eléctrica. La calefacción se efectúa pasando una corriente eléctrica a través de una cantidad específica de calentadores por resistencia, los cuales producirán el calor requerido.

En caso de fallo, el limitador principal ubicado en el suministro de aire o más adelante del ventilador de suministro quitará la energía eléctrica de todos los contactores.

Operación de Precalentamiento y Calefacción de Vapor o de Agua Caliente

El control de válvulas de vapor y los serpentines de calefacción de agua caliente

son de otros. La calefacción se lleva a cabo mediante vapor o agua caliente que pasa por el serpentín de vapor o de agua caliente.

Precalentamiento Eléctrico Modulante

El precalentamiento eléctrico se usa para moderar el aire que entra a la unidad desde afuera basado en una señal de activación de control y las condiciones del aire exterior. El precalentamiento eléctrico tiene una temperatura máxima de operación del aire exterior de 60°F y una temperatura máxima del aire de descarga de precalentamiento de 80°F.

Operación de Agua Enfriada o de Enfriamiento DX No Compresorizado

Los controles para los serpentines de agua enfriada y serpentines DX no compresorizados son de otros.

Mantenimiento

(Véase la parte posterior del manual para registro de mantenimiento)

Por lo menos una vez cada año, un técnico de servicio calificado debe revisar la unidad. Ventiladores, serpentines evaporadores y filtros deben inspeccionarse al menos cada mes.

Calefacción a Gas

ADVERTENCIA

Una vez al año, antes de que la unidad se ponga en funcionamiento para la temporada de calefacción, un técnico de servicio calificado debe inspeccionar todas las áreas de ventilación de humo de la caldera y los quemadores principales para el funcionamiento seguro sin interrupción.

PELIGRO

DETECCIÓN DE FUGAS DE LA TUBERÍA DE GAS

La tubería de gas dentro de la unidad deberá probarse por fugas antes de la puesta en marcha. La detección de fugas es la responsabilidad del contratista de instalación. Todas las conexiones deberán ser probadas por fugas cada año después de la instalación. No probar por fugas

Asegúrese de que todas las líneas de suministro de gas han sido purgadas de aire antes de encender el interruptor de alimentación eléctrica. Gire la válvula de gas a la posición "on" (encendido) (véase las instrucciones de arranque). Encienda la alimentación eléctrica principal y establezca los controles para el modo calefacción.

El motor de ventilación de combustión debe funcionar. El control proporcionará automáticamente la energía al encendedor y a la válvula de gas después del pedido de calefacción.

La sonda de detección de llama detecta la presencia de la llama. Si no se detecta ninguna llama dentro de 10 segundos, el sistema de encendido volverá a actuar. Si no se detecta ninguna llama después de 3 intentos, se bloqueará el sistema de encendido.

Anule el pedido de calefacción. Las válvulas principales de gas deben ser extinguidas.

Los ventiladores de suministro son controlados por el sistema de encendido. Con el ventilador en modo "Auto" el ventilador se enciende 45 segundos después de confirmar la presencia de una llama y se apaga 120 segundos después de anular el pedido de calefacción.

Las aberturas para la ventilación del aire de combustión y de humo deben revisarse anualmente en busca de escombros y obstrucciones. Si se utilizan extensiones de ventilación deben cumplir con los requisitos de la categoría III.

Este aparato contiene una malla de alambre en la salida de ventilación. Cada temporada de calefacción y antes de poner el aparato en el modo de calefacción, verifique que no se hayan acumulado escombros ni materiales

extraños en la salida de ventilación. Una buena práctica es revisar si hay materiales extraños cada vez que se cambian los filtros de aire.

En el caso que la salida de ventilación llegara a taparse, no intente arrancar el aparato en modo calefacción hasta limpiar la abertura del respiradero.

En el caso de que la unidad llegara a apagarse a causa del bloqueo de la ventilación, un técnico calificado o agencia de servicio debe supervisar la unidad antes de volver a ponerla en marcha.

El quemador de gas y el intercambiador de calor nunca deben requerir la limpieza. Si se llegara a necesitar la limpieza, esto indica mal funcionamiento de la unidad. La limpieza sólo la debe realizar un servicio técnico cualificado y sólo después de consultar con un representante de servicio de AAON.

Si se debe reemplazar el ensamblaje del ventilador de tiro/motor, se debe tener cuidado para proporcionar un sello hermético entre el ventilador y la caja del quemador.

Desmontaje del Intercambiador de Calor a Gas

ADVERTENCIA

Riesgo de descarga eléctrica. Apague toda energía eléctrica a la unidad para evitar el riesgo de descarga eléctrica o lesión causada por piezas giratorias.

PELIGRO

DETECCIÓN DE FUGAS DE LA TUBERÍA DE GAS

La tubería de gas dentro de la unidad deberá probarse por fugas antes de la puesta en marcha. La detección de fugas es la responsabilidad del contratista de instalación. Todas las conexiones deberán ser probadas por fugas cada año después de la instalación. No probar por fugas podría dar lugar a incendio, explosión, u otras situaciones peligrosas.

Desmontaje

Desconecte todos los cables en el intercambiador de calor.

Desconecte las líneas flexibles de gas y retírelas del camino.

Quite los tornillos en el perímetro de la placa de intercambiador de calor que lo conectan a la unidad. Sólo se deben quitar los tornillos exteriores.

Tire del intercambiador de calor hacia atrás y fuera de la unidad. Puede ser necesario sacar algunas de las jambas de la puerta de control.

Reinstalación

Compruebe que el empaque de neopreno esté instalado alrededor del perímetro del intercambiador.

Inserte el intercambiador de calor por la abertura de manera que la parte posterior de la placa principal es contra la carcasa de la unidad.

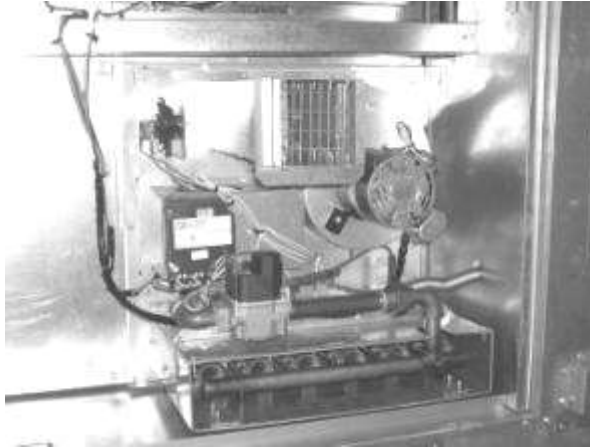


Figura 39 - Intercambiador de Calor a Gas

Conecte el intercambiador de calor a la carcasa usando los agujeros alrededor del perímetro.

Conecte las líneas flexibles de gas a la tubería en el intercambiador de calor. Si se tiene que reemplazar la tubería flexible de gas dentro de la unidad, las conexiones antiguas no se pueden volver a usar--sólo se pueden usar nuevas.

Conecte los cables según el diagrama de cableado en la puerta del compartimiento de los controles.

Purgue las líneas de gas hacia las válvulas de gas en la unidad.

Enfriamiento DX

Configure los controles de la unidad a modo de enfriamiento con los ventiladores de suministro encendidos. Compruebe la rotación correcta del ventilador así como el amperaje y el voltaje. Compruebe el funcionamiento del compresor, rotación, amperaje y voltaje con los datos de la placa de la unidad (verifique el amperaje en el lado de la carga del contactor del compresor).

Ventiladores de Condensador (6-25 y 30 toneladas)

Los ventiladores de condensador y los motores pueden ser quitados y reinstalados como conjuntos individuales.

! ADVERTENCIA

Riesgo de descarga eléctrica. Apague toda energía eléctrica a la unidad para evitar el riesgo de descarga eléctrica o lesión causada por piezas giratorias.

! ADVERTENCIA

La instalación, ajuste, alteración, servicio, o mantenimiento incorrectos pueden provocar daños a la propiedad, lesiones, o la muerte. Puesta en marcha y servicio deben ser realizados por un técnico de servicio capacitado de fábrica.

Desmontaje

Retire la rejilla del ventilador quitando los tornillos que la sujetan al orificio.

Así se puede tener acceso a los cables del motor del ventilador del condensador y desconectarlos.

Retire los tornillos que sujetan el orificio al ensamblaje del condensador. Los tornillos se encuentran en la parte superior del orificio alrededor del perímetro y en algunos casos, entrando por el lado del ensamblaje del condensador en el orificio.

Con los cables desconectados y los tornillos retirados, el ensamblaje del ventilador, motor y orificio se puede levantar la unidad.



Figura 40 - Desmontaje del Ensamblaje del Ventilador del Condensador

Reinstalación

Coloque el ventilador del condensador, el motor y el ensamblaje del orificio nuevamente dentro del ensamblaje del condensador con los cables del motor en el lado más cercano al panel de control.

Conecte el orificio al ensamblaje del condensador usando todos los puntos donde se retiraron los tornillos.

Vuelva a conectar los cables del motor del ventilador.

Conecte la rejilla del ventilador en todos los puntos donde se retiraron los tornillos.

Bandejas de Drenaje del Condensado

Humedad se acumulará en las bandejas de drenaje y requerirán una limpieza periódica para evitar el crecimiento microbiano. La limpieza de las bandejas de drenaje también evitará cualquier posible obstrucción de las líneas de drenaje y desbordamiento de la misma bandeja. La limpieza de las bandejas y del interior de la unidad la debe realizar solamente un técnico de servicio cualificado.

Serpentín Evaporador (6-25 y 30 toneladas)

! ADVERTENCIA

Riesgo de descarga eléctrica. Apague toda energía eléctrica a la unidad para evitar el riesgo de descarga eléctrica o lesión causada por piezas giratorias.

Desmontaje

Evacúe el refrigerante de los sistemas.

Quite los bulbos de la válvula de expansión termostática (TXV) de las líneas de succión. Desconecte las conexiones de cobre de la línea de succión y líquido al serpentín del evaporador.

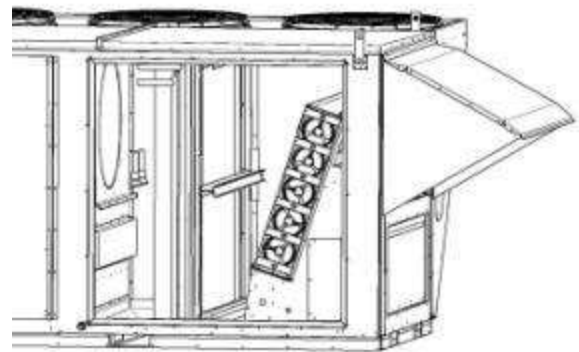


Figura 41 - Acceso al Serpentín Evaporador

Retire los tornillos que sujetan el portafiltros a los paneles de obturación de aire del serpentín evaporador en la abertura de la puerta y a lo largo de la parte superior del serpentín.

Quite los tornillos que sujetan el portafiltros a la pared posterior. Incline el portafiltros, alejándolo del serpentín para que pase por la abertura de la puerta. Puede ser necesario

quitar el ensamblaje de la compuerta del economizador.

Quite los tornillos que sujetan los paneles de obturación posterior, superior y del lado de acceso del serpentín evaporador y la unidad.

Incline el serpentín para que pase por la abertura de la puerta.

Retire el serpentín evaporador.

Reinstalación

Instale el serpentín en la bandeja de drenaje de la unidad. Debe haber un espacio de 1/4" entre el lado corriente arriba del serpentín y la parte posterior de la bandeja de drenaje.

Sujete el serpentín a la pared posterior de la unidad usando un panel de obturación de aire. Conecte al serpentín los paneles de obturación en la parte superior y en el lado de acceso.

Conecte el portafiltros a los paneles de obturación de lado posterior, superior, y en el lado de acceso corriente arriba del serpentín. Vuelva a instalar el ensamblaje de la compuerta del economizador se es necesario.

Conecte las conexiones de cobre de la línea de succión y líquido al serpentín evaporador. Vuelva a instalar los bulbos TXV en las líneas de succión.

Evacúe los sistemas de toda sustancia condensable. Pese la carga de refrigerante indicada en la placa.

Véase la sección Ajustando la Carga de Refrigerante para verificar el subenfriamiento y sobrecalentamiento correctos de los sistemas de refrigerante.

Limpieza de los Intercambiadores de Calor de Placas Soldadas

Por el alto grado de turbulencia que ocurre normalmente con los Intercambiadores de calor de placas soldadas, para muchas aplicaciones los canales de los intercambiadores de calor son autolimpiantes. Para la aplicaciones que no son autolimpiantes (es decir, el agua dura a temperaturas altas, etc.)) o aplicaciones donde se desea una limpieza adicional, es posible limpiar el intercambiador de calor de placas soldadas haciendo circular un líquido de limpieza.

Utilice un tanque con ácido débil, 5% ácido fosfórico (H_3PO_4) o, si el intercambiador se limpia con frecuencia, 5% ácido oxálico ($H_2C_2O_4$). Bombeo el líquido de limpieza a través del intercambiador. Para una limpieza óptima, el caudal de la solución de limpieza debe ser un mínimo de 1,5 veces el caudal normal, preferiblemente en modo de retrolavado. Después de la limpieza, se debe enjuagar el intercambiador con agua limpia. Una solución al 1-2% de hidróxido de sodio (NaOH) o bicarbonato de sodio (NaHCO) antes del último enjuague asegura la neutralización de todo el ácido.

Limpieza del Serpentín con E-Coat

Se requiere una limpieza regular documentada de los serpentines con e-coat para mantener la garantía del recubrimiento de los serpentines de aleta y tubo y serpentines de microcanal.

ADVERTENCIA

Riesgo de descarga eléctrica. Corte toda energía eléctrica a la unidad para evitar el riesgo de una descarga eléctrica o una lesión provocada por piezas giratorias.

Fibras o tierra acumuladas en la superficie deben eliminarse antes de enjuagar con agua para prevenir la restricción del flujo de aire. Si no se puede efectuar un retrolavado por el lado del serpentín contrario al lado por donde entra el aire, entonces las fibras o suciedad acumuladas deben eliminarse con una aspiradora. Si no hay una aspiradora disponible, se puede usar un cepillo *suave de cerdas no metálicas*. En ambos casos, se debe dirigir la herramienta en la misma dirección de las aletas. La superficie del serpentín se puede dañar fácilmente (se doblan las aletas) si se aplica la herramienta cruzando las aletas.

El uso de un chorro de agua, tal como de una manguera, contra la superficie del serpentín cargada de sucio impulsará las fibras y suciedad dentro del serpentín. Esto hará más difícil la tarea de la limpieza. Fibras o suciedad acumuladas en la superficie deben eliminarse por completo antes efectuar un enjuague de agua limpia a baja velocidad.

Se recomienda enjuagar con agua limpia *una vez por mes* los serpentines que se ubican en lugares costeros o en entornos industriales para ayudar a eliminar cloruros, suciedad, y residuos. Es importante que la temperatura del agua para enjuagar sea menos de 130°F y la presión inferior a 900 psig para evitar el daño a las aletas. Una temperatura elevada del agua (que no supere los 130°F) reducirá la tensión superficial y aumentará la capacidad para eliminar los cloruros y la suciedad.

PRECAUCIÓN

Agua a alta velocidad de una lavadora a presión o el aire comprimido sólo deben usarse a una presión baja para impedir que se dañen las aletas o el serpentín. La fuerza del chorro de agua o de aire puede doblar el filo de las aletas y aumentar la caída de presión. Puede dar lugar a menor rendimiento de la unidad o paros incómodos.

Una limpieza trimestral es esencial para alargar la vida útil de un serpentín recubierto y es necesaria para mantener la cobertura de la garantía del recubrimiento. La limpieza del serpentín será parte de los procedimientos regulares de mantenimiento de la unidad. Si no se limpia un serpentín recubierto, se invalidará la garantía y puede dar lugar a una disminución de la eficacia y la durabilidad.

PRECAUCIÓN

Productos químicos agresivos, blanqueador de uso doméstico o limpiadores ácidos no deben utilizarse para limpiar serpentines recubiertos de uso en interiores o exteriores. Estos limpiadores pueden ser muy difíciles de enjuagar del serpentín y pueden acelerar la corrosión y deteriorar el recubrimiento. Si hay suciedad debajo de la superficie del serpentín, utilice los limpiadores recomendados para los serpentines.

Para la limpieza trimestral regular, primero limpie el serpentín con el limpiador aprobado para serpentines anotado abajo. Después de limpiar los serpentines con el producto de limpieza autorizado, use el eliminador de cloruro aprobado para eliminar sales solubles y revitalizar la unidad.

Limpiador Recomendado para Serpentes

El producto de limpieza siguiente, suponiendo que se utiliza según las instrucciones del fabricante en el envase para la correcta mezcla y limpieza, ha sido aprobado para uso en los serpentines recubiertos para quitar moho, polvo, hollín, residuo grasiento, pelusas y otras partículas:

Enviro-Coil Concentrate, número de parte H-EC01.

Eliminador de Cloruro Recomendado

CLORO*RID DTS™ se debe utilizar para eliminar sales solubles del serpentín recubierto, pero las instrucciones deben seguirse atentamente. Este producto no está diseñado para uso como desengrasante. Cualquier capa de grasa o aceite debe quitarse primero con el producto de limpieza aprobado.

Eliminando la barrera - Las sales solubles se adhieren al sustrato. Para el uso eficaz de este producto, el producto tiene que entrar en contacto con las sales. Estas sales pueden existir debajo de cualquier suciedad, grasa o mugre; por lo tanto, estas barreras deben quitarse antes de aplicar este producto. Como en toda preparación de superficies, el mejor trabajo rinde los mejores resultados.

Aplicando CHLOR*RID DTS - Aplique directamente sobre el sustrato. Suficiente producto debe aplicarse uniformemente por todo el sustrato para humedecer bien la superficie, sin saltar ningún área. Esto se puede lograr por medio de un rociador de bomba o pistola pulverizadora convencional. El método no importa, siempre y cuando se humedezca toda la zona a limpiarse. Una vez bien mojado el sustrato, las sales estarán solubles y ahora sólo será necesario enjuagarlas.

Enjuagar - Es altamente recomendable el uso de una manguera ya que una lavadora a presión puede dañar las aletas. Se recomienda que el agua para el enjuague sea de calidad potable, aunque se puede usar una menor calidad de agua si se agrega una pequeña cantidad de CHLOR*RID DTS. Verifíquese con CHLOR*RID International, Inc. para las recomendaciones sobre el agua de enjuague de menor calidad.

Limpieza del Serpentín de Microcanal

Los intercambiadores de calor enfriados por aire pueden incluir serpentines de microcanal.

Limpiar los serpentines de microcanal será necesario en todos los lugares. En algunos lugares puede ser necesario limpiar los serpentines con mayor o menor frecuencia que lo recomendado. En general, un serpentín condensador debe limpiarse una vez al año como mínimo. En lugares donde comúnmente hay residuos o condiciones que provocan la acumulación de suciedad o grasa, puede ser necesario limpiar los serpentines más a menudo. Se debe seguir el procedimiento adecuado en cada intervalo de limpieza. Usar la técnica de limpieza inadecuada o sustancias químicas incorrectas resultará en el daño del serpentín, la reducción del rendimiento del sistema y potenciales fugas que requerirán el reemplazo del serpentín.

Se requiere una limpieza regular documentada de los serpentines de microcanal con e-coat provisto de fábrica para mantener la garantía del recubrimiento. Refiérase a la sección sobre la Limpieza de Serpentines con E-Coat para obtener más información sobre la limpieza de los serpentines recubiertos.

Recubrimientos aplicados en campo no se recomiendan para los serpentines de microcanal.

Limpiadores Químicos y Procedimientos Permitidos

AAON recomienda ciertos productos químicos que pueden usarse para eliminar la acumulación de suciedad y residuos en la superficie de los serpentines de microcanal. Estos productos químicos han sido probados para el funcionamiento y seguridad y son los únicos productos químicos que AAON considera apropiados para limpiar los serpentines de microcanal.

A continuación se describen tres procedimientos que limpiarán de forma eficaz los serpentines sin dañarlos. El uso

de cualquier otro procedimiento o producto químico podría invalidar la garantía de la unidad donde está instalado el serpentín. **Con todos los procedimientos, verifique que la unidad esté apagada antes de comenzar.**

**ADVERTENCIA**

Riesgo de descarga eléctrica. Apague toda energía eléctrica a la unidad para evitar el riesgo de descarga eléctrica o lesión causada por piezas giratorias.

La presión del agua utilizada para limpiar no debe exceder 140 psi, desde una distancia de no menos de 3 pulgadas de los serpentines y con el agua dirigida perpendicularmente hacia los serpentines.

#1 Simple Green

Simple Green está disponible de AAON Parts and Supply (pieza N° T10701) y es biodegradable con pH neutro de 6,5. Se recomienda utilizar una mezcla de 4 a 1. Utilice el procedimiento siguiente.

1. Enjuague por completo con agua el serpentín. Utilice un chorro potente pero tenga cuidado de no doblar o dañar las aletas. Un chorro muy fuerte puede dañar las aletas. Rocíe el agua desde el lado del ventilador del serpentín.
2. Con una bomba pulverizadora llena de una mezcla de 4 partes de agua y una parte de Simple Green, rocíe el lado entrada de aire del serpentín. Asegúrese de cubrir toda la superficie del serpentín.
3. Permita que el serpentín se remoje durante 10-15 minutos.
4. Enjuague el serpentín con agua como en el primer paso.
5. Repita como sea necesario.

#2 Vinagre

Este es el vinagre blanco regular disponible en galones de la mayoría de las tiendas. Tiene un pH de 2-3, así que es levemente ácido. Utilice el procedimiento siguiente.

1. Enjuague por completo con agua el serpentín. Utilice un chorro potente pero tenga cuidado de no doblar o dañar las aletas. Un chorro muy fuerte puede dañar las aletas. Rocíe el agua desde el lado del ventilador del serpentín.
2. Use una bomba pulverizadora llena de vinagre (100%). Rocíe desde la cara exterior del serpentín en la misma dirección del flujo de aire. Asegúrese de cubrir toda la superficie del serpentín.
3. Permita que el serpentín se remoje durante 10-15 minutos.
4. Enjuague el serpentín con agua como en el primer paso.
5. Repita como sea necesario.

#3 Lavado de Agua

Se puede emplear este método de limpieza cuando el único material que ha afectado la cara del serpentín es los residuos de material vegetal.

1. Enjuague por completo con agua el serpentín. Utilice un chorro potente pero tenga cuidado de no doblar o dañar las aletas. Un chorro muy fuerte puede dañar las aletas. Rocíe el agua desde el lado del ventilador del serpentín.
2. Rocíe y enjuague el serpentín desde el frente.

PRECAUCIÓN

Utilice agua limpia a presión. La presión no debe exceder 140 psi. La boquilla debe estar a 6" y a un ángulo de 80° a 90° de la cara del serpentín. No hacerlo de esta manera podría ocasionar daños al serpentín.

Ejemplos de Aplicación

Los tres procedimientos pueden usarse para limpiar los serpentines de microcanal. Se adaptarán a la situación dependiendo de la zona. En algunas zonas donde la primavera/verano tiene una gran floración de álamos, el #3 puede dar un buen resultado si la unidad está instalada en un edificio de oficinas y no se aplican otros factores ambientales.

Si se instala una unidad donde hay un sistema de riego que rocía agua sobre el serpentín condensador, le puede resultar mejor el método #2. El vinagre es ligeramente ácido y puede ayudar a eliminar la acumulación de calcio causada por el agua que se seca. Esto también da buen resultado cuando la grasa forma parte del aire de entrada a un serpentín condensador.

Generalmente el mejor método que cubre ampliamente las condiciones es el #1. El efecto desengrasante de Simple Green es bueno para aplicaciones en los restaurantes.

Otros Productos de Limpieza para Serpentes

Hay muchos limpiadores en el mercado para serpentines condensadores. Antes de utilizar cualquier limpiador que no está cubierto en esta sección, se debe obtener aprobación por escrito del Departamento de Servicios y Garantías de AAON. El uso de productos químicos no autorizados anulará la garantía.

AAON ha determinado por medio de pruebas que no se debe utilizar una sustancia química a menos que tenga un pH neutro (6-8).

Tenga cuidado con cualquier producto que dice ser un limpiador de espuma. La espuma que se genera es causada por una reacción química en el material de la aleta de aluminio en los serpentines de tubo y aletas

y con el material de revestimiento en los serpentines de microcanal.

Los serpentines de microcanal son resistentes de muchas maneras, pero como cualquier componente, se deben tratar correctamente. Esto incluye limpiar correctamente los serpentines para dar un rendimiento óptimo durante muchos años.

Techos

Los procedimientos de limpieza descritos aquí utilizan ingredientes relativamente benignos. Al trabajar con una unidad rooftop, se debe tener cuidado para comprobar que los productos químicos no afectarán negativamente el recubrimiento del techo. Consultar con el proveedor o fabricante del material para techos es la mejor manera de proceder. Si no está disponible el proveedor o fabricante del material para techos, se recomienda el ensayo de los productos químicos en el revestimiento del techo.

Se ha comunicado con los fabricantes de techos comerciales que utilizan PVC y EPDM y se ha determinado que no debe haber ningún problema con cualquiera de los procedimientos mencionados anteriormente.

Ventiladores de Suministro

ADVERTENCIA

Riesgo de descarga eléctrica. Apague toda corriente eléctrica a la unidad para evitar el riesgo de descarga eléctrica o lesión causada por piezas giratorias.

PRECAUCIÓN

Se debe inspeccionar periódicamente los ventiladores centrífugos y bandas por la acumulación de un exceso de polvo y limpiarlos si es necesario. La acumulación de un exceso de polvo en los ventiladores centrífugos puede causar un estado desequilibrado, dando lugar a vibraciones o la falla de un componente. Los daños debidos a la acumulación de un exceso de polvo no están cubiertos bajo la garantía de fábrica.

Lubricación

Todos los motores de ventilador y rodamientos originales cuentan con lubricación de fábrica. Algunas aplicaciones requerirán que los rodamientos vuelvan a lubricarse periódicamente. El horario dependerá de las necesidades de operación, variaciones de temperatura u otras condiciones atmosféricas severas.

Se debe volver a lubricar los rodamientos cuando están a temperaturas normales de operación, pero no cuando están en marcha. Gire el eje del ventilador con la mano y agregue suficiente grasa sólo para purgar los sellos. **NO APLIQUE UN EXCESO DE LUBRICANTE**

Grasas recomendadas son:
ACEITE SHELL - DOLIUM R
ACEITE CHEVRON - SRI no. 2
TEXACO INC. - PREMIUM RB

Desmontaje (6-25 y 30 toneladas)

Quite el panel de acceso del ventilador. El panel se une con ocho pernos 3/8".

Quite las conexiones de los cables del interruptor de posición final auxiliar (si corresponde) el cual está montado en el soporte en la abertura del ventilador.

Quite el soporte ubicado en la abertura del ventilador.

Retire los seis pernos que conectan el soporte del motor al armazón del ventilador. Dos pernos se hallan en el ángulo en la parte posterior de la caja del soporte del motor, dos están en la parte inferior dentro de la caja del soporte del motor y dos en la parte interior delantera de la caja del soporte del motor.



Figura 42 - Ventilador de Suministro de 9-25 y 30 toneladas

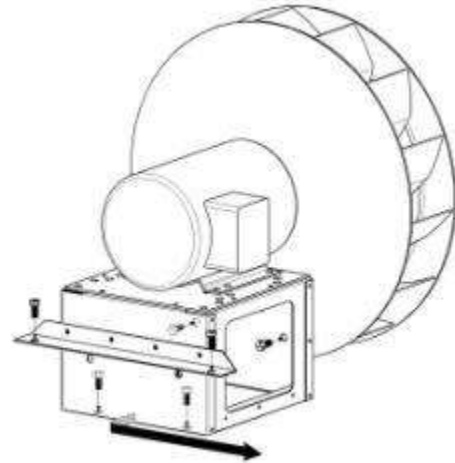


Figura 43 - Pernos que conectan el soporte del motor al ventilador

Retire el soporte del motor de la entrada de aire para que ventilador esté alejado de la entrada. Puede utilizarse un destornillador o palanca para ayudar a lograr esto. Utilice las ranuras de palanca en la parte posterior del soporte del motor.

Tire del soporte del motor hacia el borde del marco del ventilador en la abertura.

Retire el soporte del motor con el motor y ventilador conectados. Los motores grandes requerirán a más de una sola persona.

Se debe tener cuidado para no dañar el compresor o líneas de refrigerante al retirar el ensamblaje del motor/ventilador.

Controlador del Compresor de Capacidad Variable

Las unidades con compresores scroll de capacidad variable pueden incluir el siguiente controlador de compresor. A continuación se provee una explicación de los terminales y de los códigos de alerta luminosos del controlador para la solución de problemas. Para obtener más información sobre el controlador de compresor, véase el Emerson Climate Bulletin AE8-1328.



Figura 44 - Controlador del Compresor de Capacidad Variable

Terminales de Baja Tensión

| | |
|---------|------------------------------|
| 24COM | Module Common |
| 24VAC | Module Power |
| C1 & C2 | Demand Input – & + |
| P1 | Pressure Common |
| P1 | Pressure Input |
| P3 | Pressure Power 5VDC |
| P4 | Pressure Shield |
| P5 & P6 | Pressure Output – & + |
| T1 & T2 | Discharge Temperature Sensor |

Terminales de Alta Tensión

| | |
|---------|---------------------------|
| A1 & A2 | Alarm Relay Out |
| M1 & M2 | Contractor |
| L1 | Control Voltage N |
| L2 | Control Voltage L |
| U1 & U2 | Digital Unloader Solenoid |
| V1 & V2 | Vapor Injection Solenoid |

ADVERTENCIA

Para evitar el daño al Controlador del Compresor, no conecte los cables a los terminales C3, C4, T3, T4, T5 o T6.

El controlador de compresor modula el solenoide de descarga de compresor en un patrón de encendido/apagado según la señal de demanda de capacidad del sistema. La siguiente tabla muestra la relación lineal entre la señal de demanda y la modulación de capacidad del compresor. El controlador de compresor protege el compresor contra la temperatura de descarga alta. Consulte el Apéndice B para la relación entre las lecturas de temperatura del termistor y los valores de la resistencia.

Tabla 31 - Señal de Demanda vs Modulación de Capacidad de Compresor

| Señal de Demanda (VDC) | Cargado % | Descargado % | Tiempo de carga | Tiempo de descarga | % Capacidad del Compresor |
|------------------------|-----------|--------------|-----------------|--------------------|---------------------------|
| 1.00 | Apagado | Apagado | Apagado | Apagado | 0% |
| 1.44 | 10% | 90% | 1,5 sec | 13,5 sec | 10% |
| 3.00 | 50% | 50% | 7,5 sec | 7,5 sec | 50% |
| 4.20 | 80% | 20% | 12 sec | 3 sec | 80% |
| 5.00 | 100% | 0% | 15 sec | 0 sec | 100% |

| Descripciones de LED | Solución para los Códigos de ALERTA |
|--|--|
| <p>LED Verde - Alimentación 24 VAC LED Amarillo - Solenoide del descargador Encendido LED Rojo – Código de destello de ALERTA</p> <ul style="list-style-type: none"> • LED verde intermitente indica que el temporizador anti-cortocircuito está activo • Si todos los LEDs parpadean al mismo ritmo, indica que la alimentación 24 VAC es demasiado baja para la operación. • TODOS los LEDs encendidos al mismo tiempo indica fallo del controlador. • Reinicie el código ALERTA o bloqueo quitando la alimentación 24VAC al módulo. • Todas las ALERTAS cierran los contactos de reté de alarma • Todas las ALERTAS desactivan el contactor y los solenoides excepto el Código 6 • Compresor descarga siempre por 0,1 segundo en el momento de arranque. • Compresor sólo arranca cuando la señal de demanda es superior a 1,45 VDC y no hay ALERTAS activadas. | <p>Código 1 Reservado para uso futuro</p> <p>Código 2 Temperatura de Descarga Alta Termistor de descarga sobre el punto de ajuste o termistor hizo corto circuito. Se restablece después de 30 minutos y el motor se enfría. Si se producen 5 eventos en 4 horas, el compresor se bloquea.</p> <p>Código 3 Accionador del Protector del Compresor No se detecta corriente del compresor cuando el compresor debería estar funcionando.</p> <p>Código 4 Se reinicia cuando se detecta corriente del compresor. Rotor Bloqueado Se detecta condición de rotor bloqueado. Compresor está bloqueado.</p> <p>Código 5 Pérdida de la Señal de Demanda Señal de entrada de demanda es inferior a 0,5. Se reinicia después de que la señal de demanda se eleva por encima de 1,0 VCC</p> <p>Código 6 Falla del Termistor de Descarga Termistor no está conectado. Reinicie volviendo a conectar el termistor.</p> <p>Código 7 Reservado para uso futuro</p> <p>Código 8 Falla del Contactor de Compresor Se detecta corriente del compresor cuando el compresor debería estar apagado. Se reinicia cuando ya no se detecta corriente.</p> <p>Código 9 Alimentación 24 VAC Tensión de alimentación al módulo ha caído por debajo de 18,5 VAC. Se reinicia después de que el voltaje se eleva por encima de 19,5 VAC.</p> |

Figura 45 - Detalles sobre los Código Indicadores Luminosos del Controlador del Compresor

Reemplazo de Filtros

La inspección mensual del filtro de aire es necesaria para mantener la máxima eficiencia de la unidad.


ADVERTENCIA

Riesgo de descarga eléctrica. Apague toda corriente eléctrica a la unidad para evitar el riesgo de descarga eléctrica o lesión causada por piezas giratorias.

Se recomienda enfáticamente que se reemplace el material filtrante una vez al mes. Los filtros se ubican antes del serpentín evaporador en la sección del filtro y del economizador. Abra la puerta de acceso y tire de los filtros hacia afuera para inspeccionarlos. Reemplace los filtros con el tamaño indicado en cada filtro o como se indica en las tablas siguientes. En los filtros de recambio, la flecha debe apuntar hacia el ventilador. (RAB = Desvío de Retorno de Aire, PE = Extracción Eléctrica y PR = Retorno Eléctrico)

Tabla 32 - Pre-filtros para 6-8 y 10 toneladas

| Opción 6A | Cantidad / tamaño | Tipo |
|-----------|--|---------------------------------------|
| 0 | Sin Pre-filtros | |
| A | 4 / 16" x 20" x 2" | Con pliegues, 30% de efic., MERV 8 |
| B | 2 / 16" x 20" x 1" | Malla Metálica, Aire Exterior |
| C | 2 / 40" x 16" x 5/16" | Filtro para Pelusa |
| | con RAB, opción A2 = Q, R 2 / 40" x 16" x 5/16" | |

Tabla 33 - Pre-filtros para 9 y 11-15 toneladas

| Opción 6A | Cantidad / Tamaño | Tipo |
|-----------|--|---------------------------------------|
| 0 | Sin Prefiltros | |
| A | 4 / 20" x 25" x 2" | Con pliegues, 30% de efic., MERV 8 |
| B | 2 / 20" x 25" x 1" | Malla Metálica, Aire Exterior |
| C | 2 / 49" x 20" x 5/16" | Filtro para Pelusa |
| | con RAB, opción A2 = Q, R 3 / 47" x 12" x 5/16" | |

Tabla 34 - Pre-filtros para 16-25 y 30 toneladas

| Opción 6A | Cantidad / Tamaño | Tipo |
|-----------|--|---------------------------------------|
| 0 | Sin Pre-filtros | |
| A | 6 / 20" x 25" x 2" | Con pliegues, 30% de efic., MERV 8 |
| B | 3 / 20" x 25" x 1" | Malla Metálica, Aire Exterior |
| C | 2 / 55" x 25" x 5/16" | Filtro para Pelusa |
| | con RAB, opción A2 = Q, R 3 / 55" x 16" x 5/16" | |

Tabla 35 - Pre-filtros para 26, 31, y 40 toneladas

| Opción 6A | Cantidad / Tamaño | Tipo |
|-----------|---|---------------------------------------|
| 0 | Sin Pre-filtros | |
| A | 8 / 24" x 24" x 2" | Con pliegues, 30% de efic., MERV 8 |
| | con RAB, opción A2 = Q, R 16 / 12" x 24" x 2" | |
| B | 6 / 16" x 25" x 1" | Malla Metálica, Aire Exterior |
| | con PE o PR, opción 1A = B, C 4 / 16" x 25" x 1" | |
| C | 8 / 24" x 24" x 5/16" | Filtro para Pelusa |

Tabla 36 - Pre-filtros para 50, 60, y 70 toneladas

| Opción 6A | Cantidad / Tamaño | Tipo |
|-----------|---|---------------------------------------|
| 0 | Sin Pre-filtros | |
| A | 24 / 12" x 24" x 2" | Con pliegues, 30% de efic., MERV 8 |
| B | 6 / 16" x 25" x 1" | Malla Metálica, Aire Exterior |
| | con PE o PR, opción 1A = B, C 4 / 16" x 25" x 1" | |
| C | 12 / 47" x 12" x 5/16" | Filtro para Pelusa |

Tabla 37 - Pre-filtros para 55, 65, y 75 toneladas

| Opción | | Cantidad / Tamaño | Tipo |
|--------|-------------|--|---------------------------------------|
| 6A | 6B | | |
| 0 | 0,B,C,F,G,H | Sin Pre-filtros | |
| A | 0,B,C,F,G,H | 15 / 20" x 24" x 2" & 5 / 16" x 20" x 2" | Con pliegues, 30% de efic., MERV 8 |
| B | 0,B,C,F,G,H | 56 / 20" x 20" x 1" | Malla Metálica, Aire Exterior |
| C | 0,C | 8 / 40" x 18" & 8 / 20" x 18" | Filtro para Pelusa |
| C | B,F,G,H | 1 / 60" x 16" & 3 / 60" x 24" & 1 / 40" x 16" & 3 / 40" x 24" | |

Tabla 38 - Pre-filtros para 90-140 toneladas

| Opción | | Cantidad / Tamaño | Tipo |
|--------|-------------|--|---------------------------------------|
| 6A | 6B | | |
| 0 | 0,B,C,F,G,H | Sin Pre-filtros | |
| A | 0,B,C,F,G,H | 21 / 20" x 24" x 2" & 7 / 16" x 20" x 2" | Con pliegues, 30% de efic., MERV 8 |
| B | 0,B,C,F,G,H | 56 / 20" x 20" x 1" | Malla Metálica, Aire Exterior |
| C | 0,C | 11 / 20" x 18" & 12 / 40" x 18" | Filtro para Pelusa |
| C | B,F,G,H | 2 / 40" x 16" & 6 / 40" x 24" & 1 / 60" x 16" & 3 / 60" x 24" | |

Tabla 39 - Filtros de Pre calentamiento para 26, 31-50, 60, y 70 toneladas

| Opción | | Cantidad / Tamaño | Tipo |
|---------------|---------------------|---|-------------------------------|
| 14A | 14B | | |
| A, B, C, D | A, B, C, D, E, F | 6 / 16" x 25" x 1" | Malla Metálica, Aire Exterior |
| | | con PE o PR, opción 1A = B, C 4 / 16" x 25" x 1" | |

Tabla 40 - Filtros para unidades de 6-8 y 10 toneladas

| Opción 6B | Cantidad / Tamaño | Tipo |
|-----------|---|---|
| 0 | 4 / 16" x 20" x 2" | Con pliegues, 30% de efic., MERV 8 |
| | con RAB, opción A2 = Q, R 2 / 20" x 20" x 2" y 1/12" x 24" x 2" | |
| B | 4 / 16" x 20" x 4" | Con pliegues, 30% de efic., MERV 8 |
| | con RAB, opción A2 = Q, R 2 / 20" x 20" x 4" y 1/12" x 24" x 4" | |
| C | 4 / 16" x 20" x 2" | Marco de filtro permanente - Material reemplazable |
| | con RAB, opción A2 = Q, R 2 / 20" x 20" x 2" y 1/12" x 24" x 2" | |
| F | 4 / 16" x 20" x 4" | Con pliegues, 65% Efic., MERV 11 |
| G | | Con pliegues, 85% Efic., MERV 13 |
| H | | Con pliegues, 95% Efic., MERV 14 |

Tabla 41 - Filtros para unidades de 9 y 11 toneladas

| Opción 6B | Cantidad / Tamaño | Tipo |
|-----------|---|---|
| 0 | 4 / 20" x 25" x 2" | Con pliegues, 30% de efic., MERV 8 |
| | con RAB, opción A2 = Q, R 6 / 12" x 24" x 2" | |
| B | 4 / 20" x 25" x 4" | Con pliegues, 30% de efic., MERV 8 |
| | con RAB, opción A2 = Q, R 6 / 12" x 24" x 4" | |
| C | 4 / 20" x 25" x 2" | Marco de filtro permanente - Material reemplazable |
| | con RAB, opción A2 = Q, R 6 / 12" x 24" x 2" | |
| F | 4 / 20" x 25" x 4" | Con pliegues, 65% Efic., MERV 11 |
| G | | Con pliegues, 85% Efic., MERV 13 |
| H | | Con pliegues, 95% Efic., MERV 14 |

Tabla 42 - Filtros para unidades de 13 y 15 toneladas

| Opción 6B | Cantidad / Tamaño | Tipo |
|-----------|---|---|
| 0 | 4 / 20" x 25" x 2" | Con pliegues, 30% de efic., MERV 8 |
| | con RAB, opción A2 = Q, R 6 / 12" x 24" x 2" | |
| B | 4 / 20" x 25" x 4" | Con pliegues, 30% de efic., MERV 8 |
| | con RAB, opción A2 = Q, R 6 / 12" x 24" x 4" | |
| C | 4 / 20" x 25" x 2" | Marco de filtro permanente - Material reemplazable |
| | con RAB, opción A2 = Q, R 6 / 12" x 24" x 2" | |
| F | 4 / 20" x 25" x 4" | Con pliegues, 65% Efic., MERV 11 |
| G | | Con pliegues, 85% Efic., MERV 13 |
| H | | Con pliegues, 95% Efic., MERV 14 |

Tabla 43 - Filtros para unidades de 16-25 y 30 toneladas

| Opción 6B | Cantidad / Tamaño | Tipo |
|-----------|---|---|
| 0 | 6 / 20" x 25" x 2" | Con pliegues, 30% de efic., MERV 8 |
| | con RAB, opción A2 = Q, R 9 / 16" x 20" x 2" | |
| B | 6 / 20" x 25" x 4" | Con pliegues, 30% de efic., MERV 8 |
| | con RAB, opción A2 = Q, R 9 / 16" x 20" x 4" | |
| C | 6 / 20" x 25" x 2" | Marco de filtro permanente - Material reemplazable |
| | con RAB, opción A2 = Q, R 9 / 16" x 20" x 2" | |
| F | 6 / 20" x 25" x 4" | Con pliegues, 65% Efic., MERV 11 |
| G | | Con pliegues, 85% Efic., MERV 13 |
| H | | Con pliegues, 95% Efic., MERV 14 |

Tabla 44 - Filtros para unidades de 26, 31, y 40 toneladas

| Opción 6B | Cantidad / Tamaño | Tipo |
|-----------|--|---|
| 0 | 8 / 24" x 24" x 2" | Con pliegues, 30% de efic., MERV 8 |
| | con RAB, opción A2 = Q, R 16 / 12" x 24" x 2" | |
| B | 8 / 24" x 24" x 4" | Con pliegues, 30% de efic., MERV 8 |
| | con RAB, opción A2 = Q, R 16 / 12" x 24" x 4" | |
| C | 8 / 24" x 24" x 2" | Marco de filtro permanente - Material reemplazable |
| | con RAB, opción A2 = Q, R 16 / 12" x 24" x 2" | |
| F | 8 / 24" x 24" x 4" | Con pliegues, 65% Efic., MERV 11 |
| | con RAB, opción A2 = Q, R 16 / 12" x 24" x 4" | |
| G | 8 / 24" x 24" x 4" | Con pliegues, 85% Efic., MERV 13 |
| | con RAB, opción A2 = Q, R 16 / 12" x 24" x 4" | |
| H | 8 / 24" x 24" x 4" | Con pliegues, 95% Efic., MERV 14 |
| | con RAB, opción A2 = Q, R 16 / 12" x 24" x 4" | |

Tabla 45 - Filtros para unidades de 50, 60, y 70 toneladas

| Opción 6B | Cantidad / Tamaño | Tipo |
|-----------|---------------------|---|
| 0 | 24 / 12" x 24" x 2" | Con pliegues, 30% de efic., MERV 8 |
| B | 24 / 12" x 24" x 4" | Con pliegues, 30% de efic., MERV 8 |
| C | 24 / 12" x 24" x 2" | Marco de filtro permanente - Material reemplazable |
| F | 24 / 12" x 24" x 4" | Con pliegues, 65% Efic., MERV 11 |
| G | | Con pliegues, 85% Efic., MERV 13 |
| H | | Con pliegues, 95% Efic., MERV 14 |

Tabla 46 - Filtros para unidades de 55, 65, y 75 toneladas

| Opción 6B | Cantidad / Tamaño | Tipo |
|-----------|---|---|
| 0 | 25 / 18" x 20" x 2" | Con pliegues, 30% de efic., MERV 8 |
| B | 15 / 20" x 24" x 4" & 5 / 16" x 20" x 4" | Con pliegues, 30% de efic., MERV 8 |
| C | 25 / 18" x 20" x 2" | Marco de filtro permanente - Material reemplazable |
| F | 15 / 20" x 24" x 4" & 5 / 16" x 20" x 4" | Con pliegues, 65% Efic., MERV 11 |
| G | | Con pliegues, 85% Efic., MERV 13 |
| H | | Con pliegues, 95% Efic., MERV 14 |

Tabla 47 - Filtros para unidades de 90-140 toneladas

| Opción 6B | Cantidad / Tamaño | Tipo |
|-----------|---|---|
| 0 | 35 / 18" x 20" x 2" | Con pliegues, 30% de efic., MERV 8 |
| B | 21 / 20" x 24" x 4" & 7 / 16" x 20" x 4" | Con pliegues, 30% de efic., MERV 8 |
| C | 35 / 18" x 20" x 2" | Marco de filtro permanente - Material reemplazable |
| F | 21 / 20" x 24" x 4" & 7 / 16" x 20" x 4" | Con pliegues, 65% Efic., MERV 11 |
| G | | Con pliegues, 85% Efic., MERV 13 |
| H | | Con pliegues, 95% Efic., MERV 14 |

Tabla 48 - Filtros de Rueda Entálpica para 6-8 y 10 toneladas

| Opción 1A | Cantidad / Tamaño | Tipo |
|------------------------|---|---------------------------------------|
| F, G, H, J, Q, R, S, T | (Antes de agosto de 2014) 1 / 25" x 16" x 4" | Con pliegues, 30% de efic., MERV 8 |
| | Con Filtros de Aire de Extracción de Rueda Entálpica, Opción 6A - D, F, G OA - 1 / 25" x 16" x 2" EA - 1 / 25" x 16" x 2" | |
| | (Después de agosto de 2014) Con Filtros en V de Aire Exterior OA - 2 / 25" x 14" x 2" | |

Tabla 49 - Filtros de Rueda Entálpica para 9 y 11-15 toneladas

| Opción 1A | Cantidad / Tamaño | Tipo |
|---|---|---------------------------------------|
| F, G, H, J, Q, R, S, T, U, V, W, Y, Z, 1, 2, 3 | (Antes de agosto de 2014) 2 / 16" x 20" x 4" | Con pliegues, 30% de efic., MERV 8 |
| | Con Filtros de Aire de Extracción de Rueda Entálpica, Opción 6A - D, F, G OA - 2 / 16" x 20" x 2" EA - 2 / 16" x 20" x 2" | |
| | (Después de agosto de 2014) Con Filtros en V de Aire Exterior OA - 4 / 20" x 12" x 2" | |

Tabla 50 - Filtros de Rueda Entálpica para 16-25 y 30 toneladas

| Opción 1A | Cantidad / Tamaño | Tipo |
|---|---|---------------------------------------|
| F, G, H, J, Q, R, S, T, U, V, W, Y, Z, 1, 2, 3 | (Antes de agosto de 2014) 3 / 20" x 25" x 4" | Con pliegues, 30% de efic., MERV 8 |
| | Con Filtros de Aire de Extracción de Rueda Entálpica, Opción 6A - D, F, G OA - 3 / 20" x 25" x 2" EA - 6 / 14" x 20" x 2" | |
| | (Después de agosto de 2014) Con Filtros en V de Aire Exterior OA - 6 / 20" x 16" x 2" | |

Tabla 51 - Filtros de Rueda Entálpica para 26, 31-50, 60, y 70 toneladas

| Opción 1A | Cantidad / Tamaño | Tipo |
|---|---|---------------------------------------|
| F, G, H, J, Q, R, S, T, U, V, W, Y, Z, 1, 2, 3 | (Antes de agosto de 2014) 4 / 24" x 24" x 4" | Con pliegues, 30% de efic., MERV 8 |
| | Con Filtros de Aire de Extracción de Rueda Entálpica, Opción 6A - D, F, G OA - 4 / 24" x 24" x 2" EA - 8 / 16" x 20" x 2" | |
| | (Después de agosto de 2014) Con Filtros en V de Aire Exterior OA - 8 / 24" x 18" x 2" | |
| 4 | (Antes de agosto de 2014) 3 / 24" x 24" x 4" | |
| | Con Filtros de Aire de Extracción de Rueda Entálpica, Opción 6A - D, F, G OA - 3 / 24" x 24" x 2" EA - 6 / 16" x 20" x 2" | |
| | (Después de agosto de 2014) Con Filtros en V de Aire Exterior OA - 6 / 24" x 24" x 2" | |

Tabla 52 - Filtros de Rueda Entálpica para 55, 65, y 75-140 toneladas

| Opción 1A | Cantidad / Tamaño | Tipo |
|------------------------|--|---------------------------------------|
| F, G, H, J, Q, R, S, T | 10 / 24" x 24" x 2" | Con pliegues, 30% de efic., MERV 8 |
| | Con Filtros de Aire de Extracción de Rueda Entálpica, Opción 6A - D, G OA - 10 / 24" x 24" x 2" EA - 14 / 25" x 16" x 2" | |
| U, V, W, Y, Z, 1, 2, 3 | 10 / 24" x 20" x 2" | |
| | Con Filtros de Aire de Extracción de Rueda Entálpica, Característica 6A - D, G OA - 14 / 20" x 24" x 2" EA - 14 / 25" x 16" x 2" | |

| | |
|-------|-------|
| 16x20 | 16x20 |
| 16x20 | 16x20 |

Unidades de 6-8 y 10 toneladas

| | |
|-------|-------|
| 20x25 | 20x25 |
| 20x25 | 20x25 |

Unidades de 9, 11-25 y 30 toneladas

| | | |
|-------|-------|-------|
| 25x20 | 25x20 | 25x20 |
| 25x20 | 25x20 | 25x20 |

Unidades de 16-25 y 30 toneladas

| | | | |
|-------|-------|-------|-------|
| 24x24 | 24x24 | 24x24 | 24x24 |
| 24x24 | 24x24 | 24x24 | 24x24 |

Unidades de 26 y 31 y 40 toneladas

| | | | |
|-------|-------|-------|-------|
| 12x24 | 12x24 | 12x24 | 12x24 |
| 12x24 | 12x24 | 12x24 | 12x24 |
| 12x24 | 12x24 | 12x24 | 12x24 |
| 12x24 | 12x24 | 12x24 | 12x24 |
| 12x24 | 12x24 | 12x24 | 12x24 |
| 12x24 | 12x24 | 12x24 | 12x24 |

Unidades de 50, 60 y 70 toneladas

Diseño de dos Serpentes con dos Filtros

Figura 46 - Serie RN de 6-50, 60, y 70 toneladas - Orientaciones de Filtro Estándar

*Todas las dimensiones están en pulgadas y son de altura x longitud.
Los diseños se visualizan del lado corriente arriba del serpentín de enfriamiento.*

| | | | | |
|-------|-------|-------|-------|-------|
| 18x20 | 18x20 | 18x20 | 18x20 | 18x20 |
| 18x20 | 18x20 | 18x20 | 18x20 | 18x20 |
| 18x20 | 18x20 | 18x20 | 18x20 | 18x20 |
| 18x20 | 18x20 | 18x20 | 18x20 | 18x20 |
| 18x20 | 18x20 | 18x20 | 18x20 | 18x20 |

Unidades de 55, 65, y 75 toneladas, Filtros de 2"

| | | | | |
|-------|-------|-------|-------|-------|
| 16x20 | 16x20 | 16x20 | 16x20 | 16x20 |
| 24x20 | 24x20 | 24x20 | 24x20 | 24x20 |
| 24x20 | 24x20 | 24x20 | 24x20 | 24x20 |
| 24x20 | 24x20 | 24x20 | 24x20 | 24x20 |

Unidades de 55, 65, y 75 toneladas, Filtros de 4"

| | | | | | | |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 18x20 | 18x20 | 18x20 | 18x20 | 18x20 | 18x20 | 18x20 |
| 18x20 | 18x20 | 18x20 | 18x20 | 18x20 | 18x20 | 18x20 |
| 18x20 | 18x20 | 18x20 | 18x20 | 18x20 | 18x20 | 18x20 |
| 18x20 | 18x20 | 18x20 | 18x20 | 18x20 | 18x20 | 18x20 |
| 18x20 | 18x20 | 18x20 | 18x20 | 18x20 | 18x20 | 18x20 |

Unidades de 90-140 toneladas, filtros de 2"

| | | | | | | |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 16x20 | 16x20 | 16x20 | 16x20 | 16x20 | 16x20 | 16x20 |
| 24x20 | 24x20 | 24x20 | 24x20 | 24x20 | 24x20 | 24x20 |
| 24x20 | 24x20 | 24x20 | 24x20 | 24x20 | 24x20 | 24x20 |
| 24x20 | 24x20 | 24x20 | 24x20 | 24x20 | 24x20 | 24x20 |

Unidades de 90-140 toneladas, filtros de 4"

Figura 47 - Serie RN de 55, 65, 70-140 toneladas - Orientaciones de Filtro Estándar

Todas las dimensiones están en pulgadas y son de altura x longitud.

Los diseños se visualizan del lado corriente arriba del serpentín de enfriamiento.

Repuestos

Se pueden obtener piezas de repuesto para el equipo de AAON de su representante local de AAON. Refiérase al número de serie de la unidad y al número de parte cuando solicite repuestos.

AAON

Departamento de Garantía, Servicio y Repuestos

2424 S. Yukon Ave.
Tulsa, OK 74107
Tel: 918-583-2266
Fax: 918-382-6364
www.aaon.com

Nótese: Antes de llamar, el técnico debe tener disponible el número de modelo y serie de la unidad para el departamento de servicio para ayudar a responder a sus preguntas de acuerdo con la unidad.

Apéndice A - Resistencia a la Corrosión para el Intercambiador de Calor.

Resistencia a la corrosión del cobre y acero inoxidable en los intercambiadores de calor de placas soldadas

-Puntos para medir y comprobar en el análisis del agua

Esta guía de resistencia proporciona la resistencia a la corrosión del acero inoxidable tipo AISI 316 y cobre puro (99,9%) en el agua, a un número de factores químicos importantes. La corrosión real es un proceso complejo influenciado por una combinación de muchos factores diferentes.

Explicaciones: + Buena resistencia bajo condiciones normales

0 Problemas de corrosión pueden ocurrir especialmente cuando hay más factores con un valor de 0.

- Uso no se recomienda

| Agua que contiene | Concentración (mg/l o ppm) | Límite de tiempo - A analizarse... | AISI 316 | SMO 254 | Aleación de cobre | Aleación de níquel |
|---|----------------------------|------------------------------------|----------|---------|-------------------|--------------------|
| Alcalinidad (HCO ₃ ⁻) | < 70 | dentro de 24 horas | + | + | 0 | + |
| | 70-300 | | + | + | + | + |
| | > 300 | | + | + | 0/+ | + |
| Sulfato (SO ₄ ²⁻) | < 70 | Sin límite | + | + | + | + |
| | 70-300 | | + | + | 0/- | + |
| | > 300 | | 0 | 0 | - | + |
| HCO ₃ ⁻ / SO ₄ ²⁻ | > 1,0 | Sin límite | + | + | + | + |
| | < 1,0 | | + | + | 0/- | + |
| Conductividad Eléctrica | < 10µS/cm | Sin límite | + | + | 0 | + |
| | 10-500 µS/cm | | + | + | + | + |
| | > 500 µS/cm | | + | + | 0 | + |
| pH | < 6,0 | dentro de 24 horas | 0 | 0 | 0 | + |
| | 6.0-7.5 | | 0/+ | + | 0 | + |
| | 7.5-9.0 | | + | + | + | + |
| | > 9,0 | | + | + | 0 | + |
| Amonio (NH ₄ ⁺) | < 2 | dentro de 24 horas | + | + | + | + |
| | 2-20 | | + | + | 0 | + |
| | > 20 | | + | + | - | + |
| Cloruros (Cl ⁻)* | < 300 | Sin límite | + | + | + | + |
| | > 300 | | 0 | + | 0/+ | + |
| Cloro libre (Cl ₂) | < 1 | dentro de 5 horas | + | + | + | + |
| | 1-5 | | + | + | 0 | + |
| | > 5 | | 0/+ | + | 0/- | + |
| Sulfuro de hidrógeno (H ₂ S) | <0,05 | Sin límite | + | + | + | + |
| | <0,05 | | + | + | 0/- | + |
| Dióxido de carbono libre (agresivo) (CO ₂) | < 5 | Sin límite | + | + | + | + |
| | 5-20 | | + | + | 0 | + |
| | > 20 | | + | + | - | + |

*Véase la tabla sobre el Contenido de Cloruro

| Agua que contiene | Concentración (mg/l o ppm) | Límite de tiempo - A analizarse... | AISI 316 | SMO 254 | Aleación de cobre | Aleación de níquel |
|----------------------------|----------------------------|------------------------------------|----------|---------|-------------------|--------------------|
| Dureza total (° dH) | 4.0-8.5 | Sin límite | + | + | + | + |
| Nitrato (NO ₃) | < 100 | Sin límite | + | + | + | + |
| | > 100 | | + | + | 0 | + |
| Hierro (Fe) | < 0,2 | Sin límite | + | + | + | + |
| | > 0,2 | | + | + | 0 | + |
| Aluminio (Al) | < 0,2 | Sin límite | + | + | + | + |
| | > 0,2 | | + | + | 0 | + |
| Manganeso (Mn) | < 0,1 | Sin límite | + | + | + | + |
| | > 0,1 | | + | + | 0 | + |

Contenido del cloruro

| Contenido del cloruro | Temperatura máxima | | | |
|-----------------------|--------------------|--------------|---------------|---------------|
| | 60°C (140°F) | 80°C (176°F) | 120°C (248°F) | 130°C (266°F) |
| = 10 PPM | SS 304 | SS 304 | SS 304 | SS 316 |
| = 25 ppm | SS 304 | SS 304 | SS 316 | SS 316 |
| = 50 ppm | SS 304 | SS 316 | SS 316 | Ti / SMO 254 |
| = 80 ppm | SS 316 | SS 316 | SS 316 | Ti / SMO 254 |
| = 150 ppm | SS 316 | SS 316 | Ti / SMO 254 | Ti / SMO 254 |
| = 300 ppm | SS 316 | Ti / SMO 254 | Ti / SMO 254 | Ti / SMO 254 |
| > 300 ppm | Ti / SMO 254 | Ti / SMO 254 | Ti / SMO 254 | Ti / SMO 254 |

Apéndice B - Temperatura del Termistor vs. Valores de Resistencia

| Grados C | Grados F | Resistencia (kOhms) |
|----------|----------|---------------------|
| -40 | -40 | 2889,6 |
| -35 | -31 | 2087,22 |
| -30 | -22 | 1522,20 |
| -25 | -13 | 1121,44 |
| -20 | -4 | 834,72 |
| -15 | 5 | 627,28 |
| -10 | 14 | 475,74 |
| -5 | 23 | 363,99 |
| 0 | 32 | 280,82 |
| 5 | 41 | 218,41 |
| 10 | 50 | 171,17 |
| 15 | 59 | 135,14 |
| 20 | 68 | 107,44 |
| 25 | 77 | 86,00 |
| 30 | 86 | 69,28 |
| 35 | 95 | 56,16 |
| 40 | 104 | 45,81 |
| 45 | 113 | 37,58 |
| 50 | 122 | 30,99 |
| 55 | 131 | 25,68 |
| 60 | 140 | 21,40 |
| 65 | 149 | 17,91 |

| Grados C | Grados F | Resistencia (kOhms) |
|----------|----------|---------------------|
| 70 | 158 | 15,07 |
| 75 | 167 | 12,73 |
| 80 | 176 | 10,79 |
| 85 | 185 | 9,20 |
| 90 | 194 | 7,87 |
| 95 | 203 | 6,77 |
| 100 | 212 | 5,85 |
| 105 | 221 | 5,09 |
| 110 | 230 | 4,45 |
| 115 | 239 | 3,87 |
| 120 | 248 | 3,35 |
| 125 | 257 | 2,92 |
| 130 | 266 | 2,58 |
| 135 | 275 | 2,28 |
| 140 | 284 | 2,02 |
| 145 | 293 | 1,80 |
| 150 | 302 | 1,59 |
| 155 | 311 | 1,39 |
| 160 | 320 | 1,25 |
| 165 | 329 | 1,12 |
| 170 | 338 | 1,01 |
| 175 | 347 | 0,92 |
| 180 | 356 | 0,83 |

Serie RN Formulario para la Puesta en Marcha

| | |
|--|----------|
| Fecha | |
| Nombre del trabajo | |
| Dirección | |
| Número de Modelo | |
| Número de Serie | Etiqueta |
| Contratista para la Puesta en Marcha: ____ | |
| Dirección | Teléfono |

| Lista de verificación de pre Arranque | | |
|---|-----------------------------|-----------------------------|
| El contratista de instalación deberá verificar los siguientes puntos. | | |
| 1. ¿Hay algún daño visible como resultado del embarque? | Sí <input type="checkbox"/> | No <input type="checkbox"/> |
| 2. ¿Está nivelada la unidad? | Sí <input type="checkbox"/> | No <input type="checkbox"/> |
| 3. ¿Es adecuado el espacio libre alrededor de la unidad para el servicio y funcionamiento? | Sí <input type="checkbox"/> | No <input type="checkbox"/> |
| 4. ¿Se abren libremente todas las puertas de acceso y funcionan correctamente las manijas? | Sí <input type="checkbox"/> | No <input type="checkbox"/> |
| 5. ¿Se ha verificado que todas las conexiones eléctricas estén bien sujetas? | Sí <input type="checkbox"/> | No <input type="checkbox"/> |
| 6. ¿El servicio eléctrico corresponde a la placa de la unidad? | Sí <input type="checkbox"/> | No <input type="checkbox"/> |
| 7. ¿En las unidades de 208/230V, se ha verificado la toma (<i>tap</i>) del transformador? | Sí <input type="checkbox"/> | No <input type="checkbox"/> |
| 8. ¿Se ha instalado protección contra sobrecorriente que coincida con el requisito indicado en la placa de la unidad? | Sí <input type="checkbox"/> | No <input type="checkbox"/> |
| 9. ¿Se han apretado todos los tornillos en los ventiladores? | Sí <input type="checkbox"/> | No <input type="checkbox"/> |
| 10. ¿Todos los ventiladores giran libremente? | Sí <input type="checkbox"/> | No <input type="checkbox"/> |
| 11. ¿Está aislada toda tubería de cobre de manera que no roce? | Sí <input type="checkbox"/> | No <input type="checkbox"/> |
| 12. ¿Se ha abierto el protector de lluvia de aire exterior? | Sí <input type="checkbox"/> | No <input type="checkbox"/> |
| 13. ¿Se han sido inspeccionado los ensamblajes de compuerta? | Sí <input type="checkbox"/> | No <input type="checkbox"/> |
| 14. ¿Se han instalado los filtros de aire en la orientación correcta? | Sí <input type="checkbox"/> | No <input type="checkbox"/> |
| 15. ¿Se han conectado el drenaje del condensado y el sifón en P? | Sí <input type="checkbox"/> | No <input type="checkbox"/> |

| Ensamblaje del Ventilador de Suministro | | | | |
|--|----|--|----|--|
| Alineación <input type="checkbox"/> | | Verifique la rotación <input type="checkbox"/> | | Amperios en la Placa de Identificación _____ |
| Número | hp | L1 | L2 | L3 |
| 1 | | | | |
| 2 | | | | |
| Tamaño de banda _____ | | Controles VAV _____ | | |
| Frecuencia VFD _____ | | | | |

| Ensamblaje de la Rueda Entálpica | | | | |
|--|----|----|----|----|
| Rueda(s) gira(n) libremente <input type="checkbox"/> | | | | |
| Verifique la rotación <input type="checkbox"/> | | | | |
| FLA _____ | | | | |
| Número | hp | L1 | L2 | L3 |
| 1 | | | | |
| 2 | | | | |

| Ensamblaje de Retorno/Extracción Eléctricos | | | | |
|--|----|----|----|----|
| Alineación <input type="checkbox"/> | | | | |
| Verifique la rotación <input type="checkbox"/> | | | | |
| Amperios en la Placa de Identificación _____ | | | | |
| Número | hp | L1 | L2 | L3 |
| 1 | | | | |
| 2 | | | | |

| Compuertas de Aire Exterior/Economizador |
|--|
| Verificación de Funcionamiento <input type="checkbox"/> |
| Tipo de Actuador de Compuerta: |
| Tipo de Cambio del Economizador y Operaciones: |
| Verificación del Cableado de las Compuertas <input type="checkbox"/> |
| Revisión de engranajes <input type="checkbox"/> |

| Temperatura ambiente |
|---|
| Temperatura ambiente de bulbo seco ___ ° F Temperatura ambiente de bulbo húmedo __ ° F |

| Configuración de la Unidad | |
|--|--|
| Condensador Enfriados por Agua <input type="checkbox"/> | Condensador Enfriado por Aire <input type="checkbox"/> |
| Sin Fugas de Agua <input type="checkbox"/> | |
| Prueba de Seguridad del Condensador <input type="checkbox"/> | |
| Caudal del Agua _____ gpm | |
| Temperatura del Agua de Entrada ___ ° F | |
| Temperatura del Agua de Salida ___ ° F | |

| Compresores / Enfriamiento DX | | | | | | |
|--------------------------------------|----|----|----|--------------------------|-------------------------|-------------------------------|
| Número/Etapa | L1 | L2 | L3 | Presión de Descarga PSIG | Presión de Succión PSIG | Calentador de Cárter amperios |
| 1 | | | | | | |
| 2 | | | | | | |
| 3 | | | | | | |
| 4 | | | | | | |

| Sistema de Refrigeración 1 - Modo Enfriamiento | | | | | |
|---|---------|---------------------------|----------------------|-----------------|--------------------|
| | Presión | Temperatura de saturación | Temperatura de línea | Subenfriamiento | Sobrecalentamiento |
| Descarga | | | | N/A | N/A |
| Succión | | | | N/A | |
| Líquido | | | | | N/A |
| Sistema de Refrigeración 2 - Modo Enfriamiento | | | | | |
| | Presión | Temperatura de saturación | Temperatura de línea | Subenfriamiento | Sobrecalentamiento |
| Descarga | | | | N/A | N/A |
| Succión | | | | N/A | |
| Líquido | | | | | N/A |
| Sistema de Refrigeración 3 - Modo Enfriamiento | | | | | |
| | Presión | Temperatura de saturación | Temperatura de línea | Subenfriamiento | Sobrecalentamiento |
| Descarga | | | | N/A | N/A |
| Succión | | | | N/A | |
| Líquido | | | | | N/A |
| Sistema de Refrigeración 4 - Modo Enfriamiento | | | | | |
| | Presión | Temperatura de saturación | Temperatura de línea | Subenfriamiento | Sobrecalentamiento |
| Descarga | | | | N/A | N/A |
| Succión | | | | N/A | |
| Líquido | | | | | N/A |

| Sistema de Refrigeración 1 – Modo Calefacción (sólo bomba de calor) | | | | | |
|--|---------|---------------------------|----------------------|-----------------|--------------------|
| | Presión | Temperatura de saturación | Temperatura de línea | Subenfriamiento | Sobrecalentamiento |
| Descarga | | | | N/A | N/A |
| Succión | | | | N/A | |
| Líquido | | | | | N/A |
| Sistema de Refrigeración 2 – Modo Calefacción (sólo bomba de calor) | | | | | |
| | Presión | Temperatura de saturación | Temperatura de línea | Subenfriamiento | Sobrecalentamiento |
| Descarga | | | | N/A | N/A |
| Succión | | | | N/A | |
| Líquido | | | | | N/A |
| Sistema de Refrigeración 3 – Modo Calefacción (sólo bomba de calor) | | | | | |
| | Presión | Temperatura de saturación | Temperatura de línea | Subenfriamiento | Sobrecalentamiento |
| Descarga | | | | N/A | N/A |
| Succión | | | | N/A | |
| Líquido | | | | | N/A |
| Sistema de Refrigeración 4 – Modo Calefacción (sólo bomba de calor) | | | | | |
| | Presión | Temperatura de saturación | Temperatura de línea | Subenfriamiento | Sobrecalentamiento |
| Descarga | | | | N/A | N/A |
| Succión | | | | N/A | |
| Líquido | | | | | N/A |

| Condensador Enfriado por Aire | | | | | |
|--------------------------------------|----|--|----|---|--|
| Alineación <input type="checkbox"/> | | Verifique la rotación <input type="checkbox"/> | | Amperios en la Placa de Identificación_____ | |
| Número | hp | L1 | L2 | L3 | |
| 1 | | | | | |
| 2 | | | | | |
| 3 | | | | | |
| 4 | | | | | |
| 5 | | | | | |
| 6 | | | | | |

| Sistema de Agua/Glicol | | |
|--|-----------------------------|-----------------------------|
| 1. ¿Se ha purgado el sistema y se ha verificado la presión? | Sí <input type="checkbox"/> | No <input type="checkbox"/> |
| 2. ¿Se ha llenado de líquido el sistema entero? | Sí <input type="checkbox"/> | No <input type="checkbox"/> |
| 3. ¿Se ha purgado el aire de los intercambiadores de calor y las tuberías? | Sí <input type="checkbox"/> | No <input type="checkbox"/> |
| 4. ¿Es el glicol del tipo y concentración correctos (no corresponde en caso de agua)? | Sí <input type="checkbox"/> | No <input type="checkbox"/> |
| 5. ¿Opera la unidad con una carga de por lo menos el 50% especificada para la unidad? | Sí <input type="checkbox"/> | No <input type="checkbox"/> |
| 6. ¿Ha sido aislada la tubería de agua? | Sí <input type="checkbox"/> | No <input type="checkbox"/> |
| 7. ¿Cuál es el punto de congelación del glicol (en caso de agua, no corresponde)? _____ | | |

| Calefacción a Gas | | | |
|---|-----------------------------|-------|-----------------------------|
| Gas Natural <input type="checkbox"/> Propano <input type="checkbox"/> Purgue aire de las líneas <input type="checkbox"/> Verifique chispa piloto <input type="checkbox"/> | | | |
| Etapa | Presión del Colector (w.c.) | Etapa | Presión del Colector (w.c.) |
| 1 | | 3 | |
| 2 | | 4 | |

| Calefacción Eléctrica | | | |
|--|----------|---|----------|
| Etapas _____ | | | |
| Límite de bloqueo <input type="checkbox"/> | | Aux. Límite de bloqueo <input type="checkbox"/> | |
| Etapa | Amperios | Etapa | Amperios |
| 1 | | 5 | |
| 2 | | 6 | |
| 3 | | 7 | |
| 4 | | 8 | |

| Pre calentamiento Eléctrico | | | |
|---|----------|---|----------|
| Límite de bloqueo <input type="checkbox"/> | | Aux. Límite de bloqueo <input type="checkbox"/> | |
| Temperatura de Ajuste del Aire exterior ____ ° F | | | |
| Temperatura de Ajuste de Pre calentamiento del Aire que sale ____ ° F | | | |
| Etapa | Amperios | Etapa | Amperios |
| 1 | | 5 | |
| 2 | | 6 | |
| 3 | | 7 | |
| 4 | | 8 | |



AAON
2425 South Yukon Ave.
Tulsa, OK 74107
Teléfono 918-583-2266
Fax: 918-583-6094
www.aaon.com

Serie RN
Instalación, Operación,
Mantenimiento
V77050 · Rev. A · 160419

Es la intención de AAON proporcionar información precisa y actualizada. Sin embargo, en aras de la mejora del producto, AAON se reserva el derecho de modificar precios, especificaciones y/o diseño de sus productos sin previo aviso, obligación o responsabilidad.

Copyright © AAON, todos los derechos reservados en todo el mundo.
AAON® y AAONAIRE® son marcas registradas de AAON, Inc., Tulsa, OK.