



MANUAL GENERAL DE OPERACIÓN, SERVICIO Y SOLUCIÓN DE FALLAS



UNIDAD EXTERIOR CONDENSADORA

Condensación por aire

CONDENSADORAS – ESCO / CAV SERIES*

F.R.022021V2RB





ADVERTENCIA

Este documento describe la instalación, operación y mantenimiento apropiados para sistemas enfriados por aire. La lectura cuidadosa de este manual y el seguimiento de sus instrucciones, minimizará los riesgos de una operación inapropiada de la unidad y/o daños a los componentes de la misma.

PRECAUCIÓN

El contacto físico con bordes y esquinas de metal, fuerzas excesiva o movimientos rápidos puede causar lesiones personales. Tenga cuidado al trabajar cerca de estas áreas durante la instalación o mantenimiento de este equipo.

IMPORTANTE

¡No Expulse Gases Refrigerante a la Atmósfera! Si se requiriera de aumentar o retirar refrigerante al equipo, el técnico de servicio deberá cumplir con las leyes medioambientales, nacionales y locales referentes a esta actividad.

GENERALIDADES

Las unidades condensadoras han sido especialmente diseñadas para operar a temperatura ambiente elevada, cuenta con un condensador de amplia superficie de rechazo de calor y compresores herméticos de alto rendimiento. Equipos eficientes, diseñados para una variedad de opciones y soluciones que satisfacen los estándares de calidad más exigentes. Son ideales para aplicaciones comerciales e industriales; conectada a diferentes tipos de unidades interiores. Operan con refrigerante ecológico amigable con la capa de ozono. Unidad completamente ensamblada en fábrica. Las condensadoras de aire CONFORTFRESH están fabricadas con materiales de óptima calidad, Gabinetes en lámina de acero galvanizado para evitar corrosión y/o oxidación, Compresor Scroll de alta eficiencia, bajo nivel de ruido y bajo consumo eléctrico. La condensadora serie ESCO / CAV cuenta con capacidades de hasta 30 TR para trabajar en conjunto con unidades interiores de igual capacidad, ofreciendo adaptabilidad y flexibilidad perfecta para cada proyecto. Su fiabilidad para trabajar largas jornadas, al igual estar a la intemperie, soportando los ambientes más hostiles, la hacen la mejor opción para trabajo comercial e industrial. Las condensadoras ESCO pueden operar con manejadoras de serie UMAX y/o UTAX tanto las unidades de uno o dos circuitos de refrigeración independiente.





TABLA DE CONTENIDO

Nomenclatura.	ver

Transporte y ubicación del equipo.	ver

Interconexión..	ver

Pre-arranque y arranque.	ver

Carga de refrigerante y mantenimiento.	ver

Información técnica y garantía.	ver

Análisis de Falla.	ver



Nomenclatura

ES CW 012 R 1- 00 00 B N

ES	CW	012R	
Tecnología On - Off = ES Inverter = IN	Tipo Producto Condensadora Enfriada por Aire = CO Condensadora Enfriada por Agua = CW Condensadora Remota = CR Condensadora Through The Wall = TW	Capacidad de enfriamiento en Kbtu 012 = 12.000 Btu / 018 = 18.000 Btu 024 = 24.000 Btu / 036 = 36.000 Btu 048 = 48.000 Btu / 060 = 60.000 Btu	Refrigerante R-410A = R

1	00	00	BN	
Circuitos de Refrigeración 1 = 1 CIRCUITO 2 = 2 CIRCUITO	Versión 00 = Versión 00 01 = Versión 01	Accesorios 00 = 01 = 02 =	Suministro de Energía A = 115V / 1 Ph / 60 Hz B = 220V / 1 Ph / 60 Hz C = 220V / 3 Ph / 60 Hz D = 460V / 3 Ph / 60 Hz	N = Nacional Nota: Solo para equipos fabricación planta Confortfresh

Transporte

Las condensadoras deberán ser movilizados siguiendo las indicaciones del embalaje para el levantamiento del producto a través de monta carga, debe tener en cuenta las siguientes indicaciones:

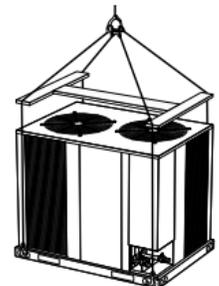
Utilizar vehículos acordes a la carga. Estabilizar la horquilla con el equipo. Introducir la horquilla en las ranuras, del equipo. Verificar que al maniobrar no se encuentren obstáculos que puedan acarrear accidentes. Si se usa camión con brazo hidráulico para levantar el equipo, se tomará las siguientes recomendaciones. Seleccionar la eslinga correspondiente al tipo de carga que va a izar. La unidad para levantarla:

1. Conecte el aparejo a los agujeros en cada esquina del Base de la unidad.
2. Todos los paneles deben estar en su lugar para el aparejo.
3. Coloque un marco de estilo H proporcionado por el campo justo Superior de la unidad. El marco debe ser adecuado Fuerza y longitud. (Un marco de estilo H evitará La parte superior de la unidad de ser dañado.)

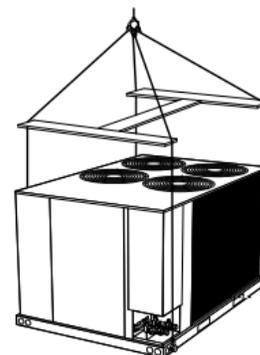
Modelos de 5 a 7.5 TR



Modelos de 10 a 15 TR



Modelos de 20 TR en adelante





IMPORTANTE

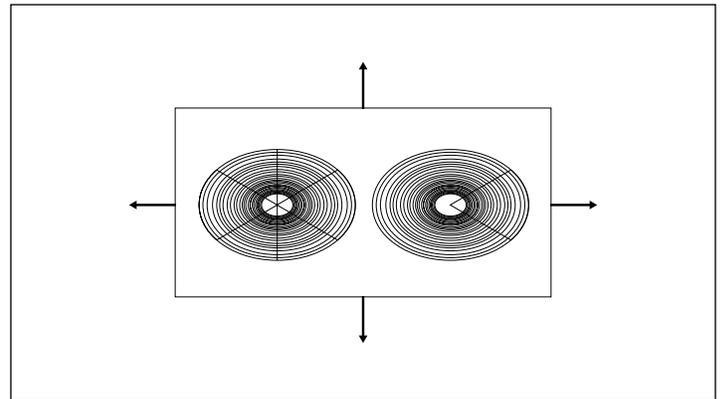
¡Levantamiento inapropiado de la unidad!
El equipo que efectuará la elevación en el lugar de la obra deberá ser capaz de levantar el peso de la unidad y contar con un factor de seguridad adecuado. El uso de dispositivos de elevación con una capacidad inferior, podría dar como resultado lesiones personales severas o la muerte, así como dañar seriamente la unidad.

Ubicación del equipo

El mejor método de traslado y ubicación del equipo depende principalmente de los elementos disponibles, las condiciones físicas del sitio y el tamaño de la unidad (ver planos). Si la unidad se ubica en la azotea, asegúrese que la estructura sea lo suficientemente resistente para soportar la unidad y los accesorios requeridos. La línea de succión y la línea de líquido tendrán una longitud máxima de (24mts). Usando aislante para tubería de refrigeración, envuelva toda la línea de succión, cubra con aislante la línea de líquido que esté expuesta a temperaturas extremas. Es muy importante que la unidad se instale con el suficiente espacio libre a su alrededor; para permitir una correcta circulación del aire que sale de los condensadores y proporcionar un fácil acceso a los componentes de la unidad para realizar los trabajos de reparaciones y mantenimiento. Cuando hay una obstrucción en la salida del condensador; esto produce una reducción en la capacidad del intercambiador, ocasionando un incremento en la presión de condensación, lo cual llevaría a una pérdida de capacidad y aumento de la potencia consumida por el motor. Mida el caudal a través del serpentín interior compare la medición con los datos de desempeño del ventilador. Establecido el flujo de aire apropiado, observe la presión de succión y descarga, con un manómetro. Dimensionar espacios para realizar mantenimientos preventivos y correctivos. Encima del equipo no colocar pesos en el proceso de arranque, el cliente debe disponer de una alimentación eléctrica adecuada. La tensión de alimentación no debe desviarse más de un +10/-10 %.

Montaje en Azotea:

Si la unidad ha de montarse en la azotea, asegúrese de que la estructura sea lo suficientemente resistente para soportar la unidad y los accesorios requeridos.



NOTA: No obstruya el paso de la descarga de aire del condensador. Esto puede provocar la recirculación de aire caliente a través del serpentín y aumentar drásticamente las presiones de trabajo del equipo.



Sistema eléctrico e interconexiones

Los cableados en obra de acometida deben ser efectuados de acuerdo a las normas locales vigentes. Los equipos disponen de puntos de bornera claramente definidos hacia los cuales deben llegar las acometidas dispuestas. En el catálogo se indica los requerimientos de acometida para estos equipos.

Suministro de Energía a la Unidad

El instalador deberá proporcionar los circuitos de voltaje de línea a las principales terminales de energía de la unidad tal y como lo muestran los diagramas de cableado de la unidad en los diagramas de cableado. El suministro de energía deberá incluir un interruptor de desconexión en un lugar de mayor conveniencia para la unidad. Derive a tierra la unidad de acuerdo con los códigos locales y proporcione conduit flexible si los códigos lo requieren y/o si la transmisión de vibraciones pudiera provocar problemas de ruido.

Determine los tamaños de cable y los requerimientos de fusibles protectores de la unidad refiriéndose a los datos de la placa de identificación y/o las Guías de Servicio de la unidad.

Cableado de Bajo Voltaje

Monte el termostato interior de acuerdo con las instrucciones de instalación del termostato. Instale cable múltiple, contra intemperie, con código de colores, de acuerdo con los diagramas de Cableado de Interconexión en el Manual de Instalación de la Manejadora de Aire.

Pruebas en planta

En el proceso de fabricación de la condensadora de aire C-FRESH® Línea ESCO / CAV, se efectúan pruebas en las cuales se verifican los siguientes parámetros principales:

- Prueba de tornillo en partes móviles.
- Prueba de todas las conexiones de tubería.
- Pruebas de conexión eléctrica.
- Prueba de Giro compresor.
- Prueba de Fuga del refrigerante.
- Prueba de vibraciones.

Con el fin de dar la mejor garantía al equipo, se ha implementado este manual base para su mejor instalación. Posterior a esto, se dan los parámetros básicos para la puesta en marcha, y algunas instrucciones de mantenimiento

IMPORTANTE

Para evitar una descarga eléctrica, evite que el equipo esté conectado a la energía, desconecte el interruptor principal para cualquier operación de arranque o mantenimiento, el hacer caso omiso a esta advertencia podría generar la muerte por electrocución.



Pre arranque

Con el equipo ya en su posición final estará listo para proceder con las adecuaciones previa al arranque tenga en cuenta las siguientes recomendaciones de pre arranque

- Retire todos los paneles de acceso.
- Lea y siga las PRECAUCIÓN e INFORMACIÓN que vienen unidad a la unidad.
- Verifique que no haya fugas de refrigerante en el equipo
- Verifique que el lugar cumpla con los requisitos exigidos para el correcto funcionamiento de la unidad

Realice las siguientes inspecciones.

- A. Inspeccione todas las conexiones de alambrado de fábrica y externo
- B. Asegúrese de que todas las conexiones estén completas y apretadas

Verifique las siguientes condiciones:

- A. Asegúrese que la unidad interna a usar es acorde en capacidad frigorífica, voltajes y acoplamientos
- B. Inspeccione la ubicación de la unidad para verificar espacios requeridos de servicio.
- C. Inspeccione la ubicación de la unidad para verificar la posición segura y nivelada de montaje. Tubería de Refrigerante
- D. ¿Se realizó la prueba inicial de fugas?
- E. ¿Se conectaron las líneas de succión y de líquido de dimensión y construcción adecuadas a los ramales de conexión de ambas unidades interior y exterior?
- F. ¿Se aisló la línea de succión completa?
- G. ¿Se evacuó cada circuito refrigerante a 350 micrones?
- H. ¿Se cargó cada circuito con el refrigerante de placa y Cableado Eléctrico?
- I. ¿Se instaló cableado de fuerza a la unidad (con desconexión) a las terminales apropiadas en la sección de control de la unidad?
- J. ¿Se instaló el termostato interior del sistema?
- K. ¿Se instaló el cableado de interconexión de bajo voltaje del sistema a las terminales?

Arranque

Nota: Complete los pasos en pre arranque y búsqueda de fuga antes descritos para poder iniciar con el arranque.

PRECAUCIÓN:

Asegure que la desconexión de la manejadora de aire interior se encuentre cerrada antes de operar el sistema. El

operar la unidad interior sin energizar el ventilador interior, puede provocar el paro de la unidad por el control de alta presión y/o la llegada de líquido hacia el compresor.

Verificación del Voltaje

El voltaje deberá estar dentro del rango que aparece en la placa de identificación de la unidad. Si se encontrara voltaje bajo, revise el tamaño y la longitud de la línea de suministro de energía, a partir del interruptor general, hasta la unidad. Pudiera ser que la línea fuese menor en tamaño con respecto a la longitud del recorrido.

Evacuación del Sistema

1. Después de terminada la revisión de fugas, evacúe el sistema.
2. Fije las mangueras apropiadas desde el múltiple con manómetros a las válvulas de presión de las líneas de gas y de líquidos.
3. Fije la manguera del múltiple con manómetros a la bomba de vacío.
4. Evacúe el sistema hasta un vacío de 350 micrones.
5. Cierre la válvula hacia la bomba de vacío y observe el manómetro de micrones. Si la presión sobrepasa 500 micrones en un (1) minuto, la evacuación estará incompleta o el sistema tiene una fuga.
6. Si el manómetro de vacío no sobrepasa los 500 micrones en un (1) minuto, la evacuación estará terminada.
7. Con la bomba de vacío y el manómetro de micrones en blanco, abra la válvula en el cilindro de R-410 en estado líquido y permita que la presión del refrigerante llegue a 70 psig.
8. Cierre la válvula en el cilindro de abastecimiento de R-410A. Cierre las válvulas en el múltiple con manómetros y retire las mangueras de carga de refrigerante de los puertos de medición de gas y de líquidos.
9. Realice pruebas de fugas en todo el sistema. Utilizando los procedimientos adecuados y con cuidado, repare cualquier fuga encontrada y repita la prueba de fugas.

¡Integridad del Montaje!

Asegúrese que la estructura del piso de la azotea sea lo suficientemente fuerte para soportar el peso de la unidad y sus accesorios. La omisión de acatar esta disposición podría resultar en lesiones personales o la muerte o posibles daños a la propiedad.





Procedimiento de Carga de Refrigerante

1. Conecte el cilindro de R-410A con el múltiple con manómetros a las válvulas servicio en las líneas de descarga y de succión del equipo.
2. Aplique energía a la unidad. Permita que el sistema opere durante 5 a 10 minutos para estabilizar las condiciones de operación.
3. Agregue o remueva refrigerante según se requiera para obtener las presiones correctas de succión y de descarga. Revise el sobrecalentamiento de la línea de succión y el sub-enfriamiento del condensador para asegurar que la unidad está operando apropiadamente.
4. Suspenda toda energía hacia la unidad.
5. Antes de intentar poner el panel de acceso nuevamente en su lugar, retire el sistema de carga de la unidad y cierre la abertura en la parte inferior de la caja de control con la tapa oscilante.
6. Coloque todos los paneles en su lugar.

Cableado Eléctrico

El cableado en campo para la TWA incluye el suministro de energía eléctrica a la unidad, la instalación de un termostato interior del sistema y el proporcionar el cableado de interconexión de bajo voltaje al sistema.

El instalador deberá proporcionar los circuitos de voltaje de línea a las principales terminales de energía de la unidad tal y como lo muestran los diagramas de cableado de la unidad.

El suministro de energía deberá incluir un interruptor de desconexión en un lugar de mayor conveniencia para la unidad. Derive a tierra la unidad de acuerdo con los códigos locales y proporcione conduit flexible si los códigos lo requieren y/o si la transmisión de vibraciones pudiera provocar problemas de ruido.

Una vez instalada la unidad apropiadamente y terminados los procedimientos de pre arranque, arranque la unidad girando el interruptor principal del sistema en el termostato interior hacia COOL. El sistema deberá operar normalmente

Modo de Enfriamiento

Cuando el interruptor de sistema en el termostato se encuentra en la posición COOL (FRIO), se suministra corriente desde la terminal "R" hacia la terminal "Y1" y/o "Y2" dependiendo las etapas del termostato enviando la señal 24 vac de bajo voltaje de la unidad exterior

Tenga en cuenta los circuitos de refrigeración con los que cuenta la unidad condensadora, este procedimiento se debe hacer por independiente y aquellas unidades con más de un circuito deberán contar con termostatos de más de una etapa.

Observaciones de mantenimiento

Las siguientes instrucciones de mantenimiento forman parte de las actividades requeridas para este tipo de equipos. No obstante, es imposible dar unas reglas fijas y precisas sobre procedimientos permanentes de mantenimiento capaces de mantener todas las unidades en perfectas condiciones de funcionamiento puesto que existen demasiados factores dependiendo de las condiciones locales específicas de la instalación, la forma de manejo la unidad, la frecuencia de uso, las condiciones climáticas, la contaminación atmosférica, etc.

Únicamente personal debidamente formado y cualificado podrá establecer procedimientos estrictos de mantenimiento adaptados a las condiciones antes mencionadas. Sin embargo, recomendamos el siguiente programa de mantenimiento: 4 veces al año para enfriadoras que funcionen todo el año.

Todos los trabajos deberán realizarse de conformidad con el plan de mantenimiento; con ello se prolongará la vida útil de la unidad y se reducirá el número de averías graves y costosas. Es muy importante llevar un registro de mantenimiento para la recopilación semanal de las condiciones de funcionamiento del equipo

El fabricante no se hará responsable del funcionamiento defectuoso de ningún equipo que suministre si la causa radica en la falta de mantenimiento o en unas condiciones de funcionamiento que no se corresponden con las que se recomiendan en este manual.



Mantenimiento

Las unidades condensadoras C-FRESH® de la línea ESCO / CAV son fabricadas, con lámina en acero galvanizado y con paneles fácilmente removibles lo que hace del mantenimiento una operación ligera.

¡ADVERTENCIA!

PARA EVITAR QUE LA FUERZA ELÉCTRICA NO PUEDA SER APLICADA INADVERTIDAMENTE, Y PREVENIR LESIONES O LA MUERTE POR ELECTROCUCIÓN O POR CONTACTO CON PARTES EN MOVIMIENTO, ABRA EL INTERRUPTOR DE DESCONEXIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA.

Con un mantenimiento mínimo, son las rutinas que recomendamos a continuación:

Mensual

1. Inspeccione los filtros de aire y límpielos si fuera necesario.
2. Revise el cableado de la unidad para asegurar que todas las conexiones estén apretadas y el aislamiento del cableado esté intacto.
3. Revise las bandejas de drene y la tubería de condensados para asegurar que estén libres de obstáculos.
4. Gire manualmente el ventilador interior para asegurar la operación adecuada.
5. Inspeccione el serpentín del condensador en busca de polvo y escombros. Si se ve sucio, límpielo.
6. Con la unidad operando en el modo de enfriamiento, verifique las presiones de succión y de descarga en cada circuito de refrigeración y compárelas con los valores proporcionados en las "Curvas de Presión". Registre estas lecturas en la "Bitácora de Mantenimiento".
7. Observe la operación del ventilador interior y corrija cualquier vibración inusual o excesiva. Limpie las turbinas conforme sea necesario.
8. Para las unidades monofásicas verifique el estado del capacitor de marcha del motor y compresor, utilice un capacímetro y constate que la capacitancia medida corresponda a los valores del capacitor.
9. Lave el serpentín aleteado con abundante agua, No utilice desincrustante.
10. Si la unidad condensadora se encuentra en un ambiente salitroso y comienza a verse afectación por oxidación, lije la parte afectada y pinte con pintura anticorrosiva así evitara que el óxido afecte la lámina.

Anualmente

Los siguientes procedimientos de mantenimiento deberán llevarse a cabo para asegurar una operación eficiente de la unidad.

1. Realice todas las inspecciones mensuales de mantenimiento.

2. Con la unidad en operación, verifique el sobrecalentamiento de la misma y registre la lectura en la "Bitácora de Mantenimiento".
3. Retire cualquier acumulación de polvo y/o suciedad en la caja de la unidad.
4. Retire la corrosión de cualquier superficie y vuelva a pintarla. Revise el empaque alrededor de la puerta del panel de control para asegurar su ajuste correcto y su integridad contra fugas de agua.
5. Inspeccione el cableado del panel de control para asegurar que todas las conexiones estén apretadas y que el aislamiento esté intacto. Lubrique los cojinetes del motor del ventilador interior con un aceite no detergente del No. 20. (Para asegurar una buena lubricación de los rodamientos, lubrique los rodamientos del motor del ventilador del condensador una vez cada seis meses).

Nota: Algunos motores están permanentemente lubricados.

6. Revise todas las tuberías y conectores de refrigerante en busca de fugas.
7. Revise que el aislante de espuma elastomerica, en caso de degradación por altas temperaturas reemplace la parte afectada.

Información técnica

Presostatos Están diseñados para proteger sistemas de refrigeración de presión excesiva, así como presiones de aspiración muy baja. Parando el compresor así también como el ventilador.

Ventajas

Diseño compacto fácil de manejar con escalas grandes y perfectamente visible. Especialmente resistencia a la vibración y choques. Funcionamiento preciso fiable del compresor gracias a un excelente electromecánica. Sencilla Comprobación funcional con función de control manual del sistema de contacto. Conexión eléctrica de fácil instalación que también facilita el montaje en bastidores.

Protector de fases: Protege compresores y motores trifásicos contra caídas e inversiones de fases.

Resistencia de Carter: Encargas de mantener el aceite caliente y separarlo del refrigerante cuando el equipo esta apagado.

Gabinetes Acero Galvánico: Pintura electrostática y secado al horno para alta durabilidad aun en ambientes más severos.

Serpentines aleta y tubo (aluminio – cobre). Gran superficie de intercambio de calor, opcional recubrimiento elastomerico para mayor vida útil en ambientes corrosivos.



Garantía

Las Condensadoras modelo ESCO/CAV son fabricadas bajo condiciones de diseño estándar para confort.

CONFORTFRESH se reserva el derecho de cambiar las especificaciones y diseños ofrecidos en nuestros productos como parte de las mejoras y rediseños de la línea de equipos altamente eficientes.

Garantía estándar: La garantía del equipo es en todas sus partes (no incluye mano de obra para el reemplazo de las partes) contra defectos de fabricación por un año a partir de la fecha de factura y gozará hasta dos meses adicionales para el arranque que debe realizado por personal calificado. La garantía cubre los desperfectos por fabricación que pueda tener la unidad y no incluye los costos por refacciones correspondientes a mantenimiento preventivo.

La garantía será nula por fallas o daño resultado de fuego, inundación, abuso o desastres naturales.

La garantía no cubre daños por: - Retorno de refrigerante en estado líquido. Bajo caudal de agua, Motores y/o compresores quemados o aterrizados, debidos a fallas de instalación, puntos calientes, operación o mantenimiento contrarios a las Recomendaciones dadas en este manual.



ANÁLISIS Y CORRECCIÓN DE FALLAS

FALLA	POSIBLE CAUSA DE LA FALLA	POSIBLE CORRECCIÓN DE LA FALLA
	Causa	Solución
Compresor no arranca	Interruptor principal abierto.	Ciérrelo
	Interruptor de la unidad abierto.	Verifique el estado en el control
	Interruptor de protección abierto.	Cierre el interruptor
	Fusible quemado o breaker abierto	Verifique los circuitos y embobinados del motor por cortos y tierra
	El voltaje de fase no es el correcto	Verifique el alambrado y las fases y voltaje de entrada
	Protección de sobrecarga abierta	Las protecciones de sobrecarga son manuales, verifíquelas
	Contactor defectuoso o embobinado defectuoso	Repáre o reemplace el Contactor.
	Sistema se apaga por las protecciones	Determine el tipo y la causa del problema y corríjalo antes de prender de nuevo
	No enfriamiento requerido	Chequee los parámetros del control. Espere a que la unidad demande frío
	Cable suelto	Chequee los circuitos y el voltaje en los diferentes puntos. Apriete todos los cables en los terminales
Compresor prende y apaga repetidamente	El rango de presión en los controles es muy bajo	Conexiones erráticas
	Bajo de refrigerante	Verifique fuga y corrija y cargue refrigerante
Compresor Ruidoso y vibrando	Cárter inundado de refrigerante	Verifique el ajuste de la válvula
	Compresor defectuoso	Reemplace
Compresor no carga o descarga	Control de capacidad defectuoso	Reemplace
	Mecanismo de descarga defectuoso	Reemplace
Alta presión en la Descarga	Valvular de descarga parcialmente cerrada	Abra la válvula
	No-condensables en el sistema	Evacue realice vacío y cargue
	Ventiladores no funcionan	Chequee los fusibles y circuitos
	Control de abanico fuera de ajuste	Chequee que el ajuste del control coincida con el modelo de la unidad
	Sistema sobrecargado de refrigerante	Chequee por excesivo sub-enfriamiento. Remueva el exceso de carga
	Condensador sucio	Limpie el condensador
	Recirculación de aire de la salida a la entrada del coil	Remueva la causa de recirculación
	Restricción del aire a la unidad	Remueva obstrucciones de la unidad
Baja presión de succión	Cantidad de refrigerante inadecuada	Chequee el ojo visor. Chequee fugas en la unidad
	Evaporador sucio	Realice mantenimiento y limpieza
	Filtro secador obstruido	Reemplace
	Mal funcionamiento de válvula de expansión	Chequee Superheat válvula de expansión y posición de apertura de válvula
	Baja temperatura a la salida del condensador	Ajuste la temperatura un nivel más alto
Alta presión de succión	Carga excesiva	Alta temperatura por retorno aire caliente. Reduzca la carga o añada equipo adicional
	Superheat está muy bajo	Chequee la instalación y el sensor de succión
	Ventiladores apagados	Verificar