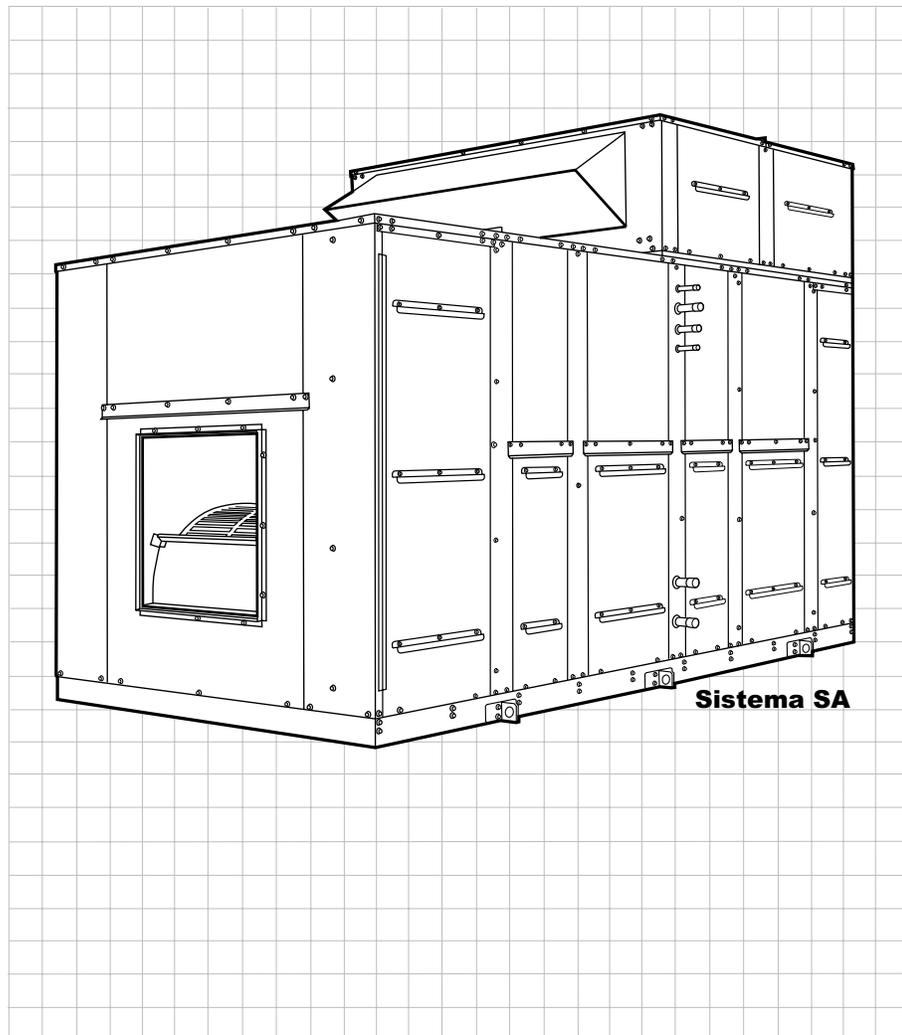




# Deshumidificadores Serie SA con recuperación de energía para piscinas

## *Manual de instalación y operación*

- Los sistemas Select Aire (SA) son deshumidificadores unitarios con circuito doble de refrigeración.
- Los sistemas remueven entre 55 y 340 libras de humedad por hora.
- Los circuitos de refrigeración constan de compresores de espirales para alto desempeño y larga vida.
- Los modelos tienen serpentines evaporadores de 8 filas para alta capacidad de remoción de humedad.
- Los sistemas SA incluyen un sistema exclusivo de recuperación de calor del aire de escape y balanceo patentado del flujo de aire.
- El diseño de circuito doble de refrigeración del SA permite funcionar en etapas para minimizar el consumo de energía y optimizar la recuperación de energía.





## PELIGRO

SÓLO PERSONAL CAPACITADO Y CALIFICADO DEBE INSTALAR Y/O SUMINISTRAR SERVICIO DE MANTENIMIENTO A LOS EQUIPOS DESERT AIRE. PUEDEN RESULTAR LESIONES GRAVES, LA MUERTE Y DAÑO A LA PROPIEDAD POR LA INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO INAPROPIADOS DE ESTE EQUIPO. HAY COMPONENTES ELÉCTRICOS A ALTO VOLTAJE Y REFRIGERANTE A PRESIÓN.

# Desert Aire

## Equipos de deshumidificación

### Garantía limitada estándar

Desert Aire garantiza que la unidad de deshumidificación no tiene defectos en los materiales ni en la manufactura, según los plazos, condiciones y limitaciones indicadas aquí.

#### PLAZOS

Desert Aire garantiza todos los componentes (excepto según se indique) durante un período de dos (2) años a partir de la fecha de envío. Esta garantía se limitará al suministro de piezas nuevas o reconstruidas a cambio de la pieza que falló debido a defectos en la manufactura o el material, y no incluye el costo de la mano de obra, del transporte u otros costos no estipulados aquí. Las piezas reemplazadas se garantizan únicamente por la porción restante del periodo de garantía original.

#### CONDICIONES

**La garantía está sujeta a las siguientes condiciones:**

1. La unidad debe instalarse y mantenerse apropiadamente de acuerdo con el "Manual de instalación y operación" de Desert Aire suministrado con cada unidad y/o de acuerdo con otros documentos suministrados.
2. El Informe de Puesta en Funcionamiento debe llenarse y devolverse a Desert Aire dentro de un periodo de 30 días después de la puesta en funcionamiento.
3. Esta garantía no se aplicará a ninguna pieza que haya sido manipulada indebidamente, o que haya sido sometida a uso incorrecto, negligencia o accidente. Se puede obtener una garantía para equipos modificados pero sólo con el consentimiento escrito de Desert Aire.
4. Se excluyen de la garantía las siguientes piezas y componentes: correas, filtros, secadores, fusibles y refrigerante.
5. No se garantizarán los serpentines de refrigerante u otros componentes que se corroan debido a productos químicos de piscina balanceados inapropiadamente o debido a la calidad corrosiva del aire.
6. Todos los reemplazos o reparaciones serán puestos de manera Libre a Bordo (FOB) en German town, WI.
7. Esta garantía se invalidará y anulará si resultan defectos o daños por la apertura no autorizada del circuito de refrigerante, por manipular indebidamente los controles ajustados en fábrica, o por operar la unidad por fuera de las condiciones de diseño originales.
8. Desert Aire no será responsable de los costos de mano de obra incurridos en el diagnóstico del problema, o la remoción o reemplazo de la pieza o piezas que se están reparando.
9. Desert Aire debe pre-autorizar toda cobertura de garantía descrita aquí.

**Garantía extendida:**

Su unidad Desert Aire podría tener garantías extendidas más allá de este documento de Garantía Limitada Estándar. Las garantías extendidas sólo están disponibles en el momento de la compra del equipo original. Estas garantías extendidas se tratan en un documento separado y sus plazos y condiciones están separados de este documento. Sólo se menciona en este documento para propósitos informativos.

*Cualquiera y todos los daños secundarios o resultantes se excluyen expresamente de esta garantía. Algunos estados no permiten la exclusión de los daños secundarios o resultantes para las lesiones personales, de modo que las anteriores limitaciones tal vez no se apliquen a usted para ciertos daños. Esta garantía le brinda derechos legales específicos, y usted también podría tener otros derechos, que varían de estado a estado. Ninguna persona o representante está autorizado para elaborar ninguna garantía o asumir ninguna responsabilidad que no está estrictamente de acuerdo con lo mencionado anteriormente.*

Las preguntas relacionadas con los asuntos de garantía deben dirigirse a:

Desert Aire Corp  
c/o Service Manager  
N120 W18485 Freistadt Road  
Germantown, WI 53022  
Tel.: (262) 946-7400  
FAX: (262) 946-7401  
E-MAIL: [service@desert-aire.com](mailto:service@desert-aire.com)

Se pueden comprar copias adicionales de este manual por un precio simbólico a Desert Aire. Envíe solicitudes a la información de contacto indicada anteriormente.

Se utilizan Etiquetas de Seguridad a lo largo de este manual. Éstas cumplen con la Norma ANSI Z535.4. Por favor familiarícese con las siguientes etiquetas y sus definiciones.



Éste es el símbolo de alerta de seguridad. Éste se utiliza para avisarle a usted de posibles peligros de lesiones personales. Obedezca todos los mensajes de seguridad al lado de este símbolo para evitar posible muerte o lesiones.



**PELIGRO**

Indica una situación inminentemente peligrosa que, si no se evita, resultará en la muerte o lesiones graves.



**ADVERTENCIA**

Indica una situación potencialmente peligrosa que, si no se evita, podría resultar en la muerte o lesiones graves.



**PRECAUCIÓN**

Indica una situación potencialmente peligrosa que, si no se evita, podría resultar en lesiones menores o moderadas.

**PRECAUCIÓN**

La precaución utilizada sin el símbolo de alerta de seguridad indica una situación potencialmente peligrosa que, si no se evita, podría resultar en daño a la propiedad.



# ÍNDICE

1	Introducción .....	9
1.1	Inspección .....	9
1.2	Reclamaciones por daños .....	9
1.3	Izaje .....	9
1.3.1	Izaje del deshumidificador .....	9
2	Instalación .....	11
2.1	Posición y espacio libre para el servicio de mantenimiento .....	11
2.2	Ducto de aire externo .....	15
2.2.1	Unidad con ducto de aire externo sin escape integral .....	15
2.2.2	Unidad con ducto de aire externo con escape integral .....	17
2.2.3	Unidad con ducto de escape con escape integral .....	17
2.3	Tubería de drenaje del condensado .....	18
2.4	Tubería de agua de la piscina .....	20
2.5	Tubería del serpentín de calor auxiliar .....	22
2.6	Condensador remoto (opcional) .....	23
2.7	Cables de alto voltaje .....	24
2.8	Controles y sensores .....	25
2.8.1	Sensor de humedad/temperatura del aire .....	25
2.8.2	Sensor de temperatura del agua .....	25
2.8.3	Instalación de sensores para el SelectAire™ con ventilador de escape integral .....	25
2.8.3.1	Instalación del sensor estático interior .....	26
2.8.3.2	Sensor estático en exteriores .....	26
2.8.4	Instalación del sensor de monitoreo de Compuestos Orgánicos Volátiles (VOC) opcional .....	28
2.9	Cables de control del calefacción auxiliar .....	28
2.9.1	Calefacción auxiliar - Caja de contactos secos .....	29
2.9.2	Calefacción auxiliar - Señal proporcional .....	29
2.10	Calentamiento auxiliar de agua de piscina .....	29
2.11	Interbloqueo de alarma de humo .....	30
3	Procedimientos de puesta en funcionamiento .....	31
3.1	Inspección preliminar .....	31
3.2	Balanceo del flujo de aire .....	32
3.2.1	Configuración del flujo de aire del SelectAire™ sin ventilador de escape integral .....	33
3.2.2	Configuración del flujo de aire del SelectAire™ con ventilador de escape integral .....	35

3.2.3	Balanceo final del flujo de aire .....	38
3.3	Pruebas de refrigeración .....	43
3.4	Pruebas generales .....	45
3.5	Cronograma del mantenimiento rutinario .....	45
3.5.1	Servicio cada mes .....	45
3.5.2	Servicio cada seis meses .....	46
<b>4</b>	<b>Solución de problemas .....</b>	<b>47</b>
4.1	El ventilador no funciona .....	47
4.2	El compresor(s) no funciona .....	47
4.3	Alarmas de presión alta / Lecturas superiores a 575 PSIG .....	48
4.4	Alarmas de presión baja / Formación de hielo en el serpentín del evaporador .....	48
4.5	El agua de la piscina está demasiado fría .....	49
<b>5</b>	<b>Anexo .....</b>	<b>51</b>
5.1	Falla del compresor .....	51
5.1.1	Reemplazo del compresor .....	51
5.2	Diseño recomendado de ductos .....	54
5.3	Química del agua de piscina .....	55
5.4	Valores de ajuste recomendados del controlador .....	55
5.4.1	Valores objetivo (set points) del controlador .....	55
5.5	Modos de operación del sistema .....	55
5.6	Instrucciones de reemplazo de componentes, de carga, de evacuación y fugas ..	56
5.7	Placa de capacidades nominales del sistema .....	60
5.8	Información complementaria de supervisión de la puesta en funcionamiento .....	60
5.9	Informe de puesta en funcionamiento del sistema .....	63
	Informe de la puesta en funcionamiento .....	64
	Formulario de reemplazo del compresor .....	69

# 1 Introducción

Los deshumidificadores de Desert Aire están diseñados para proporcionar años de servicio confiable cuando se instalan apropiadamente. Lea cuidadosamente estas instrucciones antes de instalar el deshumidificador.

## 1.1 Inspección

Desert Aire inspecciona y prueba cada deshumidificador antes de que salga de la fábrica para que usted reciba un equipo de calidad. Desafortunadamente, el equipo podría dañarse durante el transporte. Inspeccione el deshumidificador cuidadosamente antes de firmar los papeles de recibo. Revise en busca de daño visible y oculto. Utilice un detector de fuga halógeno para revisar la tubería en cuanto a fugas de refrigerante.

## 1.2 Reclamaciones por daños

Si el deshumidificador se ha dañado, documente la extensión del daño. Tome fotografías si es posible. Luego, solicite al transportador un formulario de reclamación. Llene inmediatamente y devuelva el formulario. Los transportadores podrían negar las reclamaciones que usted no tramite dentro de una semana después de la entrega. Notifique a Desert Aire acerca de cualquier daño.

## 1.3 Levantamiento

**! ADVERTENCIA**

1. **No seguir las instrucciones de izaje (levante) podría llevar a daño del equipo, lesiones o muerte del personal.**
2. **El método y procedimiento de levante deben cumplir con todos los códigos y reglamentos locales y nacionales.**
3. **Se requiere el uso de eslingas de seguridad adicionalmente a las orejas de levante.**
4. **No levante el deshumidificador cuando haya vientos fuertes o por encima de personas.**

Los deshumidificadores de Desert Aire están contruidos de manera sólida y pueden ser muy pesados. Evite lesiones al personal y daños al equipo planeando cuidadosamente la instalación. Utilice equipos de levante cuando sea posible.

### 1.3.1 Levantamiento del deshumidificador

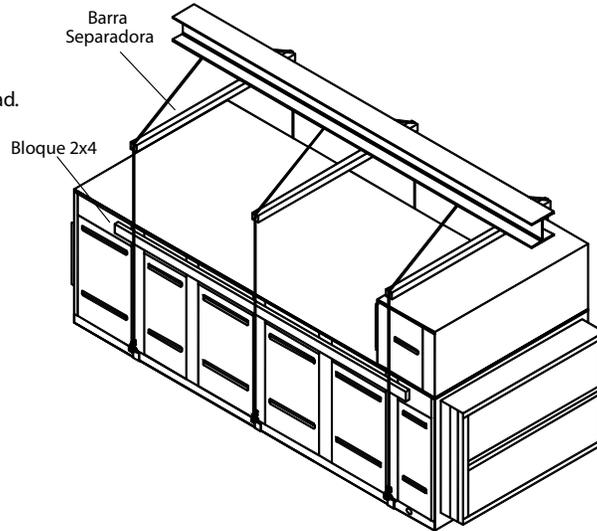
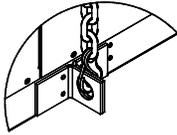
Los deshumidificadores Desert Aire están equipados con cuatro o más orejas de levante. Utilice barras separadoras y correas de seguridad al utilizar estas orejas para levante.

- Al levantar la unidad, utilice todas las orejas de levante suministradas.
- Realice una elevación de prueba del deshumidificador para verificar que está equilibrado apropiadamente.
- No levante el deshumidificador cuando haya vientos fuertes o por encima de personas.
- Los paneles superiores no están diseñados para soportar el peso de personas. Los paneles superiores están impermeabilizados y el peso excesivo podría causar que el agua penetre a través de las juntas agrietadas. Los daños ocurridos por paneles superiores distorsionados o colapsados no serán cubiertos por la garantía. Si usted debe caminar sobre los paneles superiores, camine cuidadosamente sobre los bordes donde la integridad estructural es mayor.

# Izaje de sistemas grandes

## Notas:

1. El número de puntos de levante variará entre unidades. Todos los puntos de levante deben utilizarse para levantar la unidad.
2. Deben utilizarse barras separadoras. El panel superior de la unidad no está diseñado para manejar carga.
3. El método/procedimiento de levante debe cumplir con todos los reglamentos locales y nacionales.
4. Utilice eslingas de seguridad (no mostradas) adicionalmente a las orejas de levante.
5. Asegúrese que los ganchos de levante no hacen contacto con los lados de la unidad.
6. Utilice una estrategia de levante apropiada para la unidad.



0036.cdr

Figura 1 - Izaje típico del Deshumidificador SA

## PRECAUCIÓN

1. **No incline el deshumidificador sobre su lado.**
2. **Evite bajar la unidad hacia abajo por escaleras o someterla a golpes mecánicos fuertes.**

## 2 Instalación

### El manual sólo aplica a las configuraciones estándares de unidades.

#### 2.1 Posición y espacio libre para el servicio de mantenimiento

Los deshumidificadores Desert Aire requieren mantenimiento de rutina para operar de manera eficiente.

- Deje un mínimo de 36 pulgadas de espacio libre alrededor del lado de servicio del deshumidificador para la tubería, las conexiones eléctricas y el acceso para servicio de mantenimiento. Instale la unidad sobre una base o plataforma de montaje fuerte y nivelada que evitará la transmisión de vibraciones y sonido. Nunca instale el deshumidificador sobre una plataforma de madera sin consultar al ingeniero de diseño en cuanto a los requisitos de aislamiento por resortes y los materiales de control de sonido. No instale la unidad cerca de salones ocupados tales como oficinas o habitaciones/cuartos de huéspedes.
- Nivele el deshumidificador para garantizar el drenaje apropiado del condensado.
- Instale bloques debajo de la unidad si es necesario para proporcionar espacio libre para la trampa de condensado. Instale bloques debajo de cada esquina y cada oreja de levante.

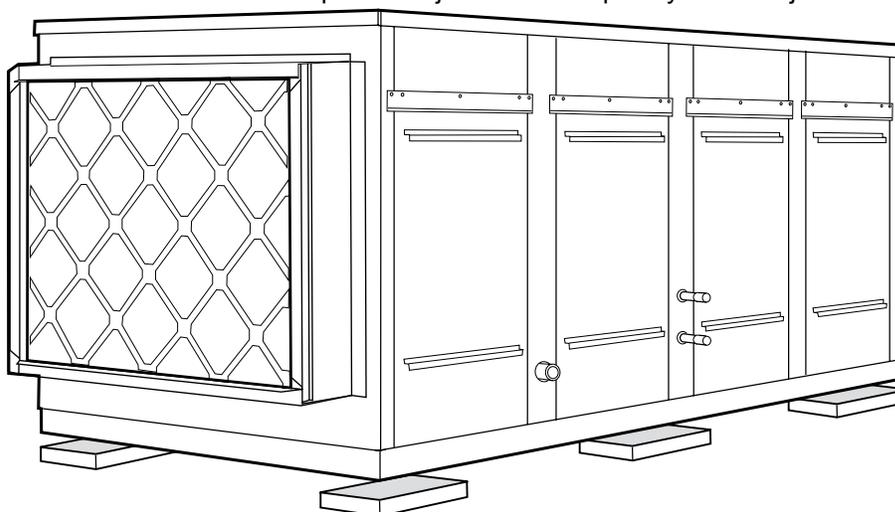


Figura 2 - Deshumidificador con bloques instalados para dar espacio libre para la trampa

- Instale deshumidificadores para exteriores equipados con una toma de aire externo alejada de respiraderos de instalaciones sanitarias, alejada de tubos de chimenea, o de equipos que pudieran contaminar el aire de suministro.
- Si el deshumidificador debe montarse sobre un borde del techo, asegúrese que el borde ha sido montado y soportado de manera apropiada. Coloque empaquetaduras/sellos alrededor del perímetro del borde antes de colocar el deshumidificador en su sitio. Esto ayudará a evitar fugas de aire o agua.
- Usted no debe instalar un deshumidificador clasificado para interiores en un espacio no acondicionado o donde las temperaturas ambiente pueden caer por debajo de 45°F. Si usted debe instalar el deshumidificador en exteriores o en un espacio no acondicionado, usted debe utilizar un deshumidificador clasificado para exteriores. Desert Aire equipa las unidades clasificadas para exteriores con impermeabilización y aislamiento más grueso. Usted puede determinar si su unidad está clasificada para exteriores inspeccionando la placa de capacidades nominales de la unidad. (Vea la Sección 5.7 en el Anexo para obtener detalles).
- **El diseño e instalación de ductos debe realizarse según las normas para ductos de baja velocidad ASHRAE y SMACNA.** Vea la Sección 5.2 en el Anexo para obtener recomendaciones adicionales sobre ductos.

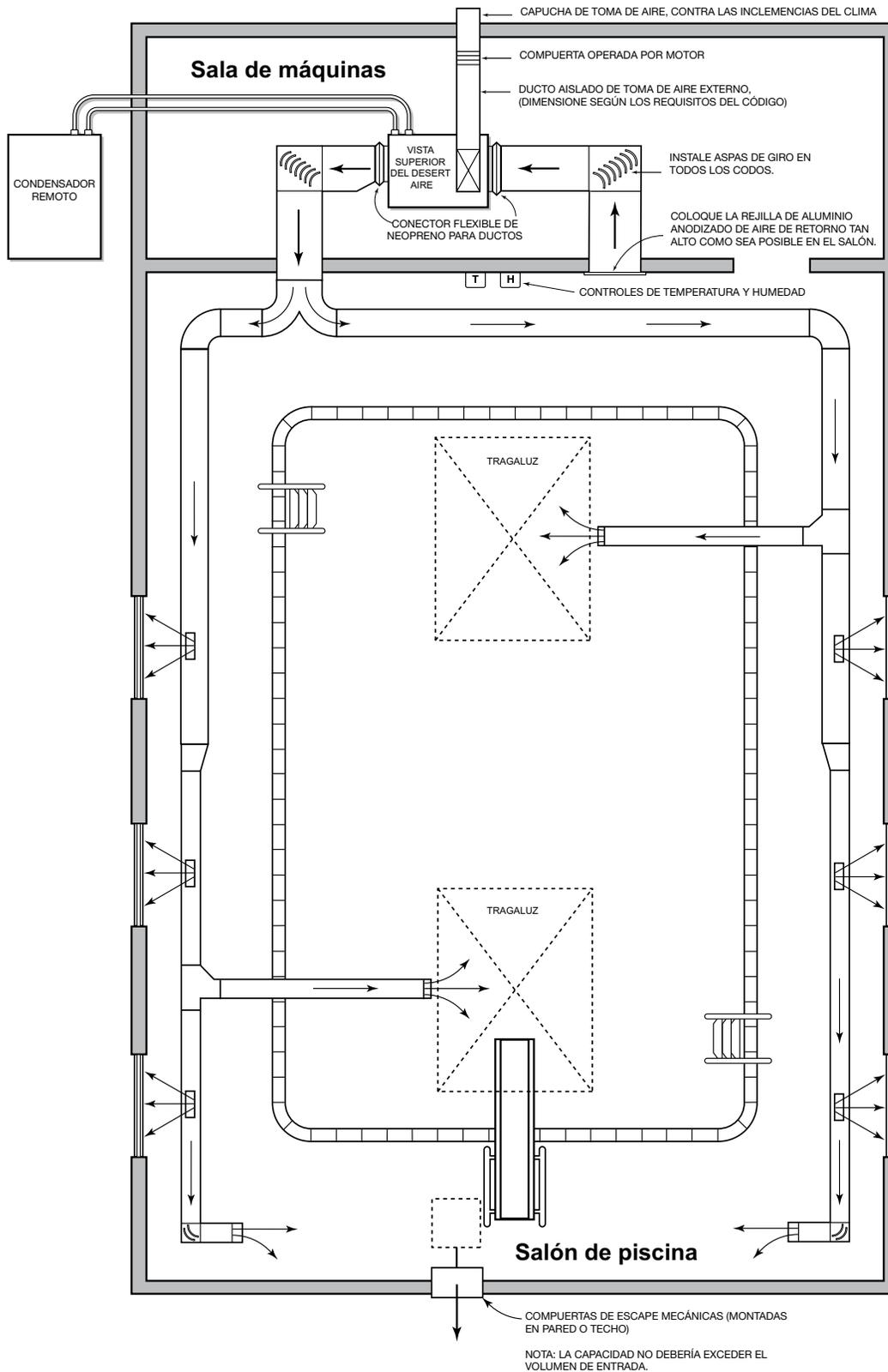


Figura 3 - Disposición básica en salones de piscina

Utilice aspas de giro cuando el ducto realice un giro abrupto, especialmente en el ducto de aire de retorno. La distribución deficiente del aire de retorno reducirá la remoción de humedad.

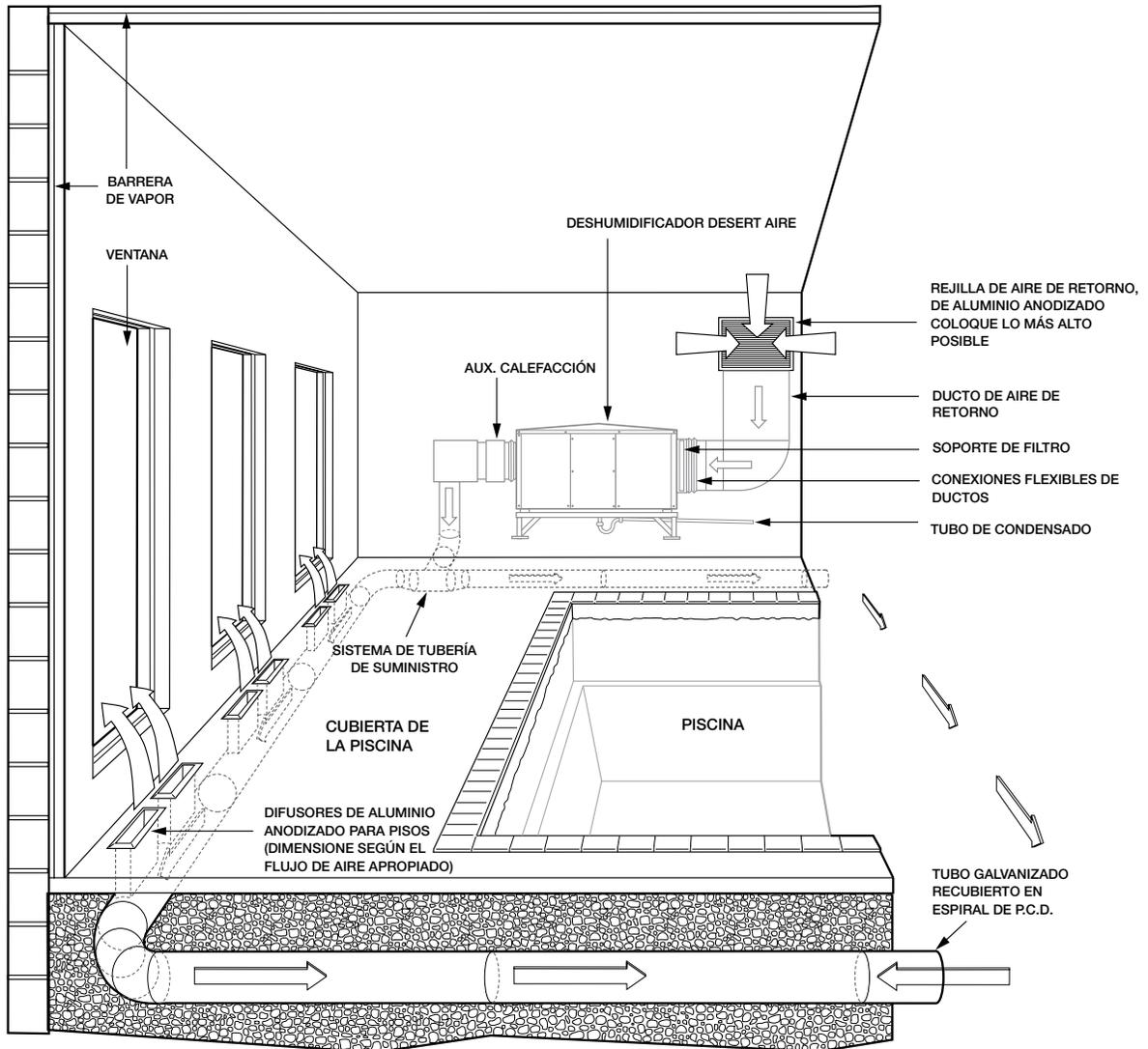


Figura 4 - Disposición típica de ductos subterráneos

- Usted puede utilizar ductos metálicos de lámina galvanizada para todo excepto para las instalaciones subterráneas y ambientes severamente corrosivos.
- No utilice tablas de fibra de vidrio para ductos o revestimiento acústico de ductos para la distribución de aire en aplicaciones altamente húmedas, tal como la deshumidificación en salones de piscinas.
- Si un ducto debe instalarse en una área no acondicionada, o si usted está instalando un ducto de toma de aire externo, aíslalo con dos pulgadas de envoltura de fibra de vidrio para ductos con una barrera de vapor intacta.
- Dirija el aire de suministro hacia los tragaluces, las paredes y ventanas exteriores y las áreas de espectadores. Ya que el movimiento del aire aumentará la velocidad de evaporación de la piscina, dirija las rejillas de aire de suministro en dirección opuesta a su superficie.

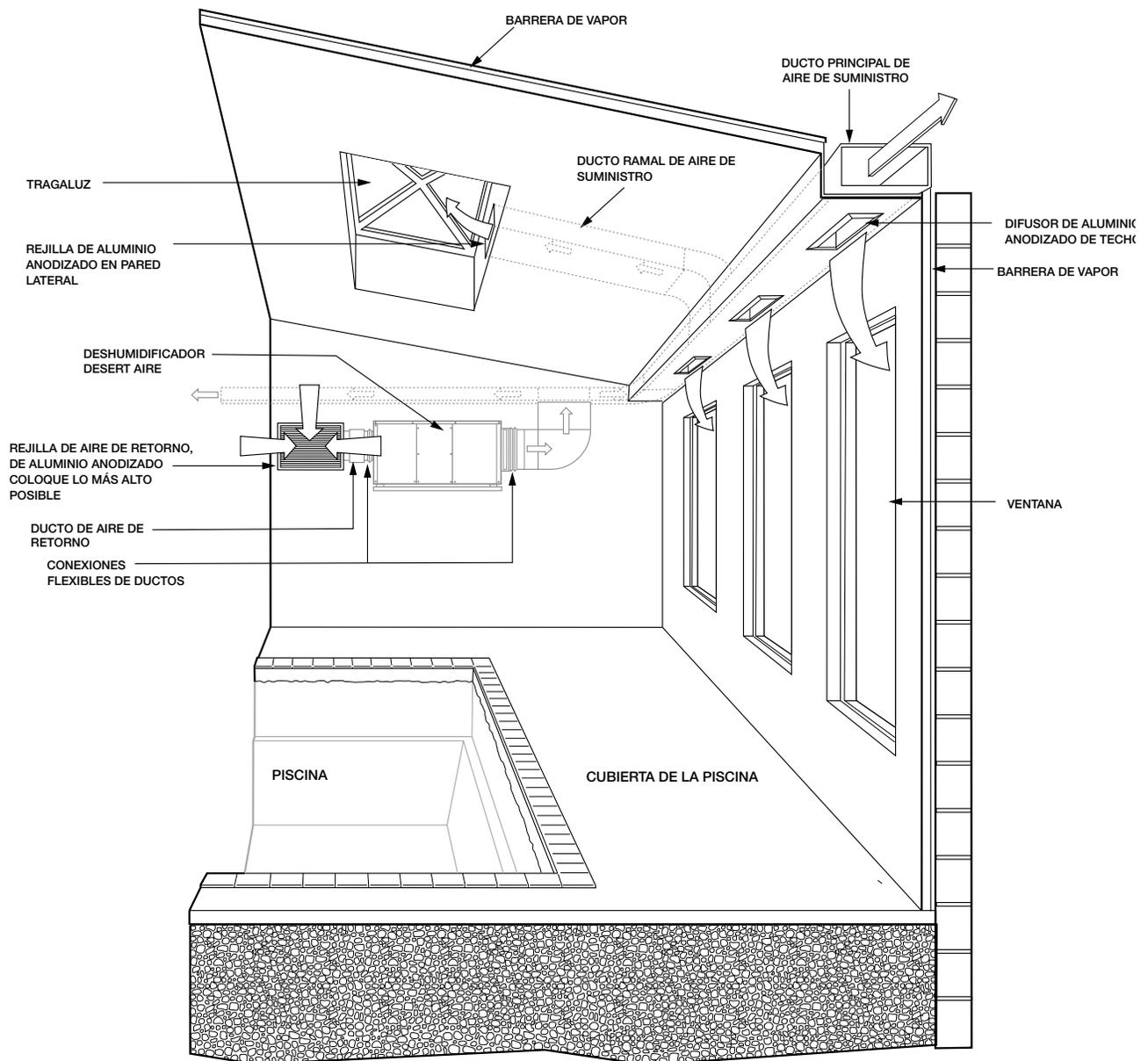


Figura 5 - Disposición de ductos en soffitos con rejilla en tragaluz

- Instale la rejillas o persianas de aire de retorno tan alto como sea posible en el recinto. Normalmente, una rejilla ubicada centralmente será aceptable. Evite dimensionar insuficientemente esta rejilla o "cortocircuitar" el aire con rejillas de suministro cercanas.
- Seleccione rejillas y difusores para baja pérdida de presión estática, y expulsión y capacidad de pies cúbicos por minuto apropiados.
- Mantenga los niveles de ruido de la rejillas entre 35 y 45 dB.
- Utilice rejillas de aluminio anodizado para evitar la corrosión prematura.

## 2.2 Ducto de aire externo

Los deshumidificadores estándares de Desert Aire están equipados con una abertura que succionará el aire externo hacia el interior del espacio acondicionado. Esto le ayudará a cumplir la Norma 62 de ASHRAE, que exige la introducción de aire externo hacia el interior de los edificios comerciales. El controlador del SA tiene un reloj programable para siete días. El reloj abrirá y cerrará la compuerta reguladora de succión de aire externo dependiendo del cronograma de ocupación del edificio.

Observe que podría ocurrir condensación cuando el aire externo frío se mezcla con el aire de retorno tibio húmedo en el interior del deshumidificador. Durante los meses de invierno, esta humedad se puede congelar y causar serios daños al equipo. Los deshumidificadores Desert Aire están equipados con un sensor de temperatura interna que cerrará la compuerta reguladora de succión de aire externo si éste sensa temperatura de congelamiento dentro de la unidad.

Si las temperaturas exteriores en su área caen por debajo de 32°F, se requiere cumplir a todo momento el código de aire externo, usted debe instalar un serpentín de pre-calentamiento. Las fallas del sistema causadas por instalaciones inapropiadas de los ductos de aire externo no son cubiertas por la garantía de Desert Aire.

El método de instalación de ductos depende del tipo de deshumidificador SA que usted tiene.

### 2.2.1 Unidad con ducto de aire externo sin escape integral

Hay tres posibles configuraciones para la abertura del aire externo:

1. Las unidades SA sin Escape Integral tienen una conexión para ducto con compuerta de aire externo y actuador entre los serpentines del evaporador y del condensador de re-calentamiento. El controlador de la unidad energizará un conjunto de contactos secos durante los tiempos de ocupación. Utilice estos contactos secos para controlar una compuerta adicional de aire externo, si se requiere, y/o el ventilador de escape. El ventilador de escape y las persianas de aire externo, los filtros, las compuertas adicionales, y los actuadores deben suministrarse en campo.

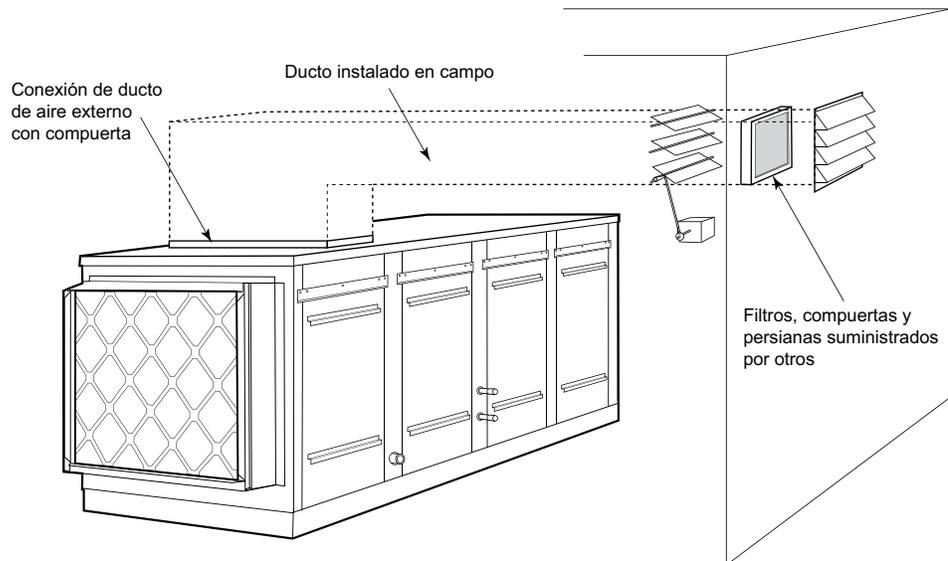
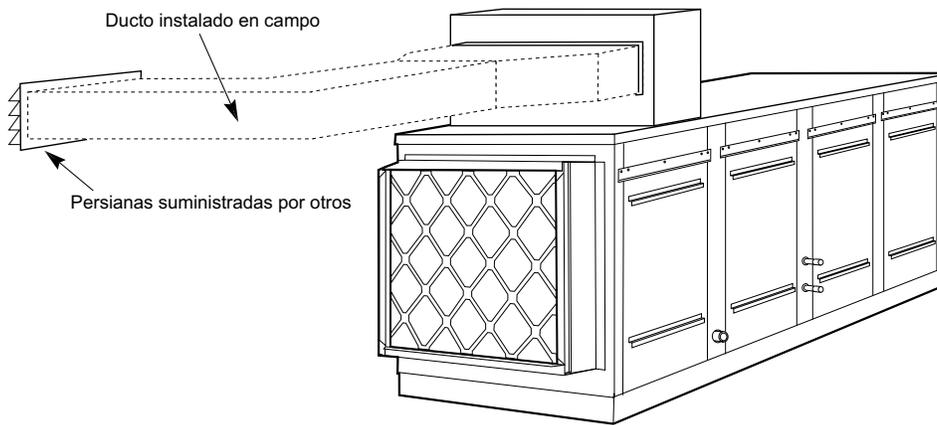


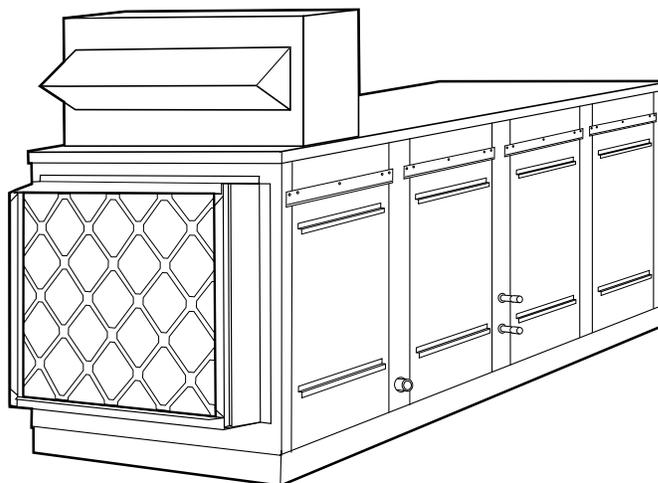
Figura 6 - Deshumidificador para interiores con conexión para ducto de aire externo con compuerta

2. Puede suministrarse un módulo opcional que contiene filtros y una compuerta y actuador instalados en fábrica. Este módulo, que está diseñado para instalaciones en interiores, tiene una abertura bridada para un ducto de aire externo instalado en campo. El controlador de la unidad energizará un conjunto de contactos secos durante los tiempos de ocupación. Utilice estos contactos secos para controlar el ventilador de escape. Las persianas de aire externo y el ventilador de escape deben suministrarse en campo.



*Figura 7 - Deshumidificador para interiores con módulo de filtros y compuerta*

3. Puede suministrarse un módulo opcional, que contiene filtros y una compuerta y actuador instalados en fábrica. Este módulo, que está diseñado para instalaciones en exteriores, tiene una toma de aire externo protegida mediante una capucha contra el clima. El controlador de la unidad energizará un conjunto de contactos secos durante los tiempos de ocupación. Utilice estos contactos secos para controlar el ventilador de escape suministrado en campo.



*Figura 8 - Deshumidificador para exteriores con módulo de filtros y compuerta*

El ducto de toma de aire externo utilizado para las opciones 1 y 2 debe aislarse para evitar que se forme condensación sobre éste durante el invierno. Ya que el aire externo frío puede causar condensación de humedad y congelamiento sobre las superficies cuando éste se mezcla con el flujo de aire de retorno tibio húmedo, usted debe precalentar el aire externo siempre que sea posible.

### 2.2.2 Unidad con ducto de Aire Externo con Escape Integral

Hay dos posibles configuraciones para la abertura para la toma del aire externo:

1. La unidad SA estándar con Escape Integral contiene un módulo que maneja el aire externo de compensación y el aire de escape. Este módulo instalado en fábrica incluye filtros, compuertas, actuadores, y un ventilador de escape. El controlador de la unidad abrirá las compuertas durante los tiempos de ocupación. Este módulo, que está diseñado para instalaciones en interiores, tiene aberturas bridadas para los ductos de toma de aire externo y los ductos de aire de escape. Los ductos y persianas deben ser suministrados en campo.

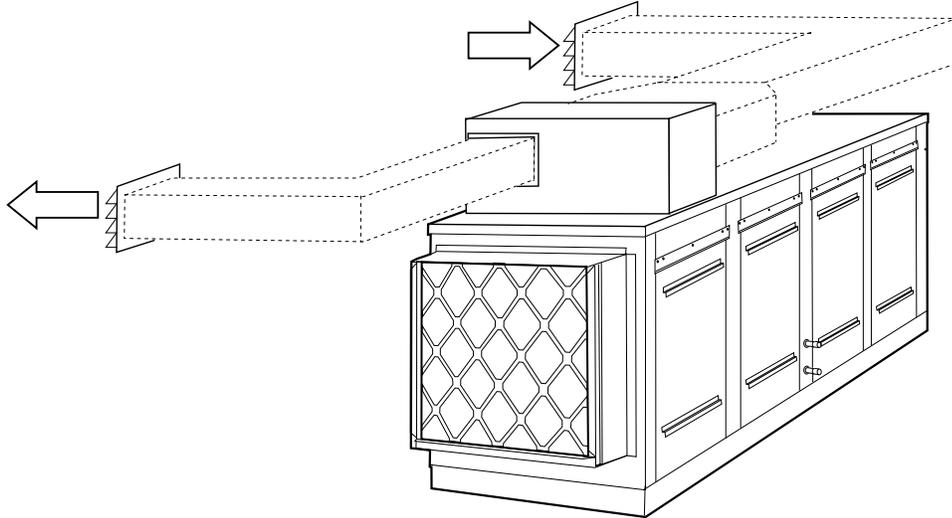


Figura 9 - Deshumidificador para interiores que muestra el ducto de toma de aire externo y el ducto de escape unitario

2. La unidad SA estándar con Escape Integral contiene un módulo que maneja el aire externo de compensación y el aire de escape. Este módulo instalado en fábrica incluye filtros, compuertas, actuadores, y un ventilador de escape. Este módulo, que está diseñado para instalaciones en exteriores, tiene una toma de aire externo protegido mediante una capucha contra el clima.

### 2.2.3 Unidad con ducto de escape con Escape Integral

Hay dos posibles configuraciones para la abertura de la toma de aire de escape:

1. El módulo pedido para una unidad de exteriores descarga el aire de escape hacia la atmósfera. No se necesita conexión para ducto.
2. El módulo pedido para una unidad de interiores tendrá una o dos bridas de descarga, dependiendo del volumen de aire de escape. Usted debe llevar por ducto el aire de escape hacia el exterior del edificio. La resistencia combinada del ducto y de la rejilla de descarga no debe exceder 0.5" de columna de agua. El aire de escape húmedo puede formar una niebla helada cuando se sopla hacia afuera durante el invierno. Instale la rejilla de salida en un lugar donde esta niebla no dañará el edificio ni creará un peligro de seguridad.

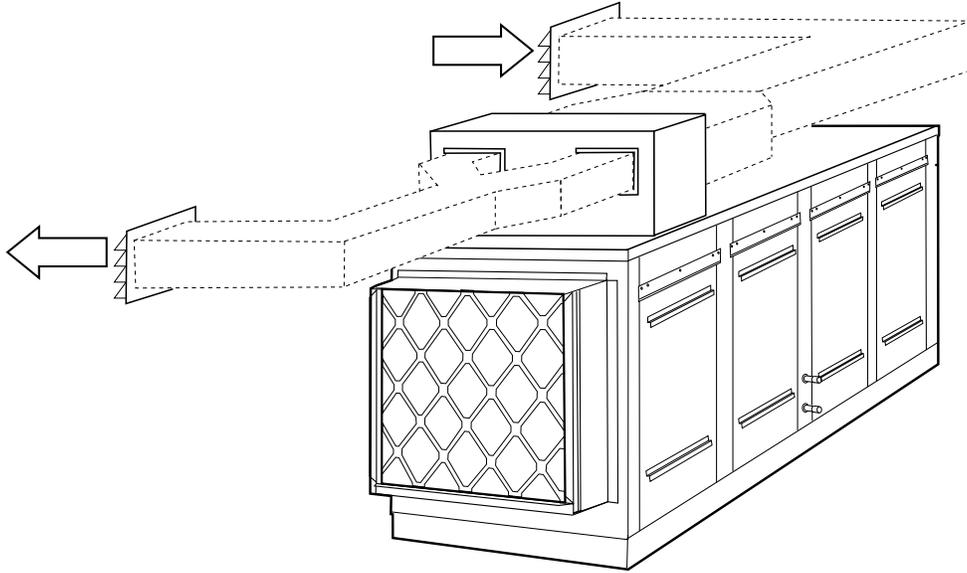


Figura 10 - Deshumidificador para interiores que muestra el ductos de toma de aire externo y el ducto de escape doble

### 2.3 Tubería de drenaje del condensado

La conexión para drenaje del condensado en los deshumidificadores Serie SA estándares de Desert Aire es un conector de PVC de 1-1/2" que penetra el riel de base de la unidad.

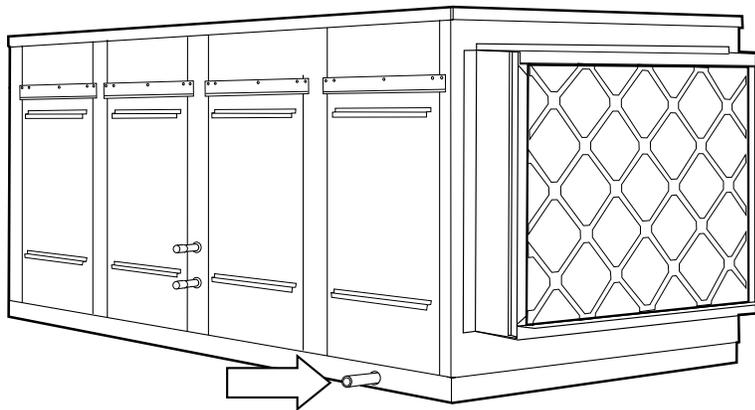


Figura 11 - Ubicación del drenaje del condensador de la unidad SA estándar

Un deshumidificador serie SA pedido para montaje en borde de techo tiene su conexión de drenaje en la parte inferior de la unidad para ayudar a evitar el congelamiento. Este drenaje tiene un acople MPT de 1-1/2".

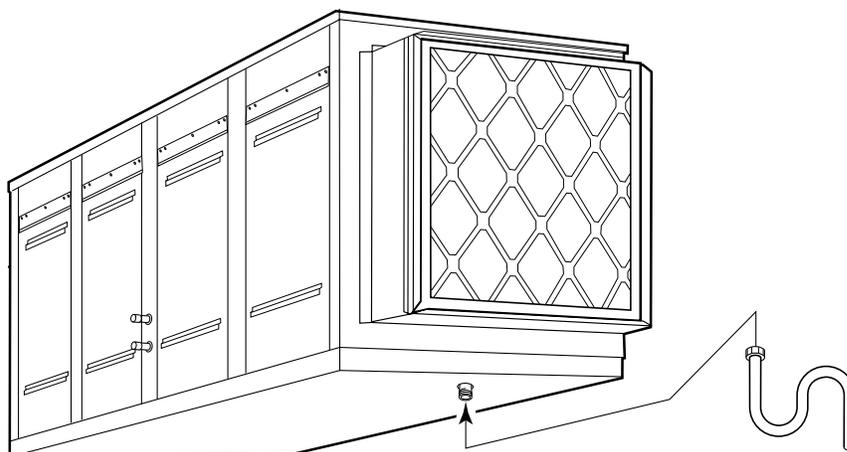


Figura 12 - Unidad SA de montaje en borde de techo que muestra la ubicación del drenaje de condensado

Cualquiera sea el tipo de drenaje que tenga su deshumidificador, éste debe tener una trampa para evitar que el condensado se devuelva hacia la bandeja de drenaje. El armario del deshumidificador está bajo presión negativa cuando el ventilador de suministro está en operación. Si usted no instala una trampa en el drenaje, el condensado será succionado hacia el interior del armario, donde éste puede causar corrosión prematura y daño a la propiedad.

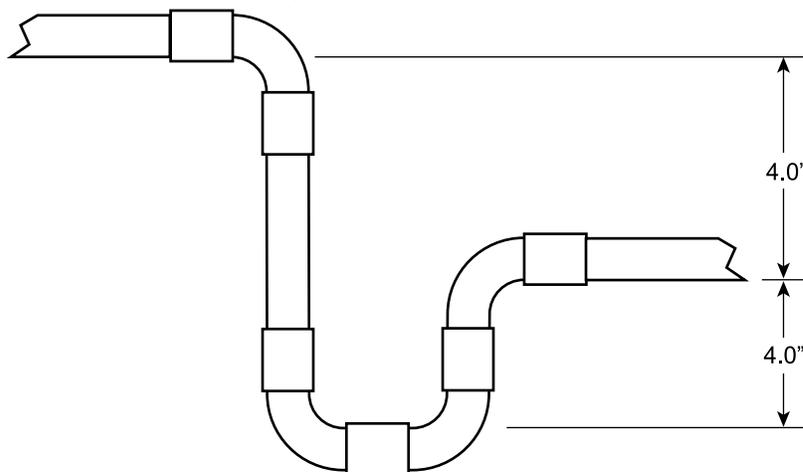


Figura 13 - Vista seccional de la trampa de condensado

Instale una trampa en las conexiones de condensado según se muestra en la Figura 13. Las dimensiones de la trampa en forma de "P" en la Figura 13 son para una presión estática del aire de retorno de 2.0" de columna de agua. Si su presión estática del aire retorno excede esta especificación, consulte con Desert Aire para que le ayuden en el redimensionamiento de la trampa "P".

Es posible que usted también tenga que instalar una "T" de limpieza o tapón cerca de la trampa. Observe que la abertura de drenaje en la bandeja de drenaje está descentrada para simplificar su limpieza y mantenimiento. Una vez que usted haya diseñado e instalado la trampa, siga esta secuencia:

1. Conecte la trampa a un tubo de drenaje principal con una inclinación hacia abajo de 1/4" por pie lineal de recorrido.

2. Apoye el tubo de drenaje cada cinco pies para evitar pandeo.
3. Después que usted instale la tubería de drenaje, cebe la trampa vertiendo agua dentro de la bandeja de drenaje del deshumidificador.

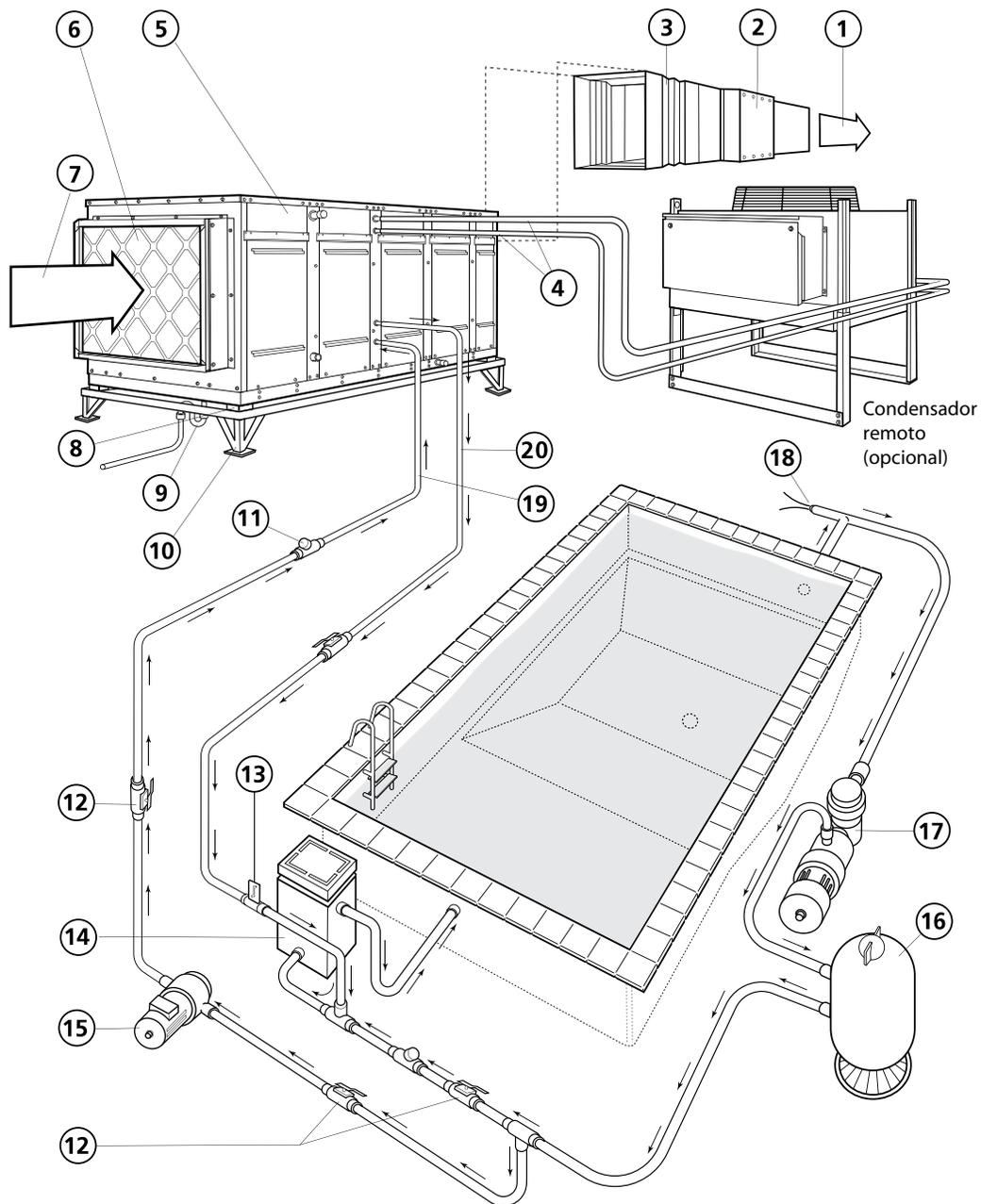
## **PRECAUCIÓN**

**Los tubos de drenaje de condensado instalados en un espacio no-acondicionado deben tener una cinta calentadora para evitar el congelamiento. Revise anualmente la cinta calentadora antes de la operación en invierno.**

### **2.4 Tubería de agua de piscina**

El deshumidificador Desert Aire puede equiparse con un condensador opcional de calentamiento del agua de piscina. Utilice tubo de cobre o de CPVC calibre 80 y acoples para conexión con el circuito de agua del deshumidificador. Vea la Figura 14 para conocer la tubería recomendada de agua de piscina. Observe que esta figura se suministra sólo como guía general, y tal vez no coincida exactamente con su instalación.

Toda la tubería debe cumplir los códigos estatales y locales.



**LEYENDA**

1	Aire de suministro
2	Calentador de ducto (Gas, eléctrico, etc.)
3	Conector flexible de ductos
4	Tubería hacia el condensador remoto
5	Deshumidificador Desert Aire
6	Soporte de filtro con filtros
7	Aire de retorno
8	Aisladores de vibración
9	Trampa en "P"
10	Base (si se requiere)

11	Válvula antirretorno
12	Válvula de bola
13	Medidor de flujo
14	Calentador principal de piscina
15	Bomba auxiliar
16	Conjunto de filtro
17	Bomba principal de la piscina
18	Sensor Aquastat (termopozo seco)
19	Entrada de agua
20	Salida de agua

Figura 14 - Diagrama típico de la tubería de agua de piscina

- Usted tal vez no necesite una bomba auxiliar si la bomba principal de la piscina tiene suficiente presión para vencer la elevación y la resistencia de la tubería de agua hacia el deshumidificador. Si la bomba principal se encenderá y apagará, usted debe utilizar una bomba auxiliar.
- Si usted utiliza una bomba auxiliar y pretende encender y apagar la bomba principal, usted debe dimensionar la bomba auxiliar para vencer la resistencia de los filtros y la tubería principal de la piscina.
- El deshumidificador está equipado con un interruptor de flujo incorporado. Si no hay flujo de agua hacia la unidad, el circuito de refrigeración será sacado y bloqueado fuera del modo de calentamiento de agua de piscina. Todos los otros modos, tal como la deshumidificación y el enfriamiento, funcionarán normalmente. Desert Aire recomienda flujo de agua continuo hacia la unidad para evitar obstrucción por vapores, cavitaciones de la bomba y molestos disparos por presión de cabeza.
- Usted debe instalar un eliminador de aire en cualquier punto alto en la tubería de agua de la piscina. El exceso de aire en el condensador Desert Aire enfriado por agua de la piscina causará calentamiento inadecuado de la piscina y altas temperaturas de operación y podría acortar la vida útil del deshumidificador.

Los deshumidificadores equipados con la opción de calentamiento de agua de piscina vienen con un sensor de temperatura de agua suministrado en fábrica y un pozo aqua stat. Vea la Sección 2.8 para obtener detalles sobre la ubicación del control y el sensor.

Tamaño del circuito de agua	Velocidad de flujo de agua y caída de presión: Piscina	Velocidad de flujo de agua y caída de presión: Jacuzzi (Spa)
9/10 Ton	20 GPM @ 25 pies de W.C	27 GPM @ 35 pies de W.C
15 Ton	30 GPM @ 25 pies de W.C	40 GPM @ 35 pies de W.C
20 Ton	40 GPM @ 25 pies de W.C	53 GPM @ 35 pies de W.C
25 Ton	50 GPM @ 25 pies de W.C	67 GPM @ 35 pies de W.C
30 Ton	60 GPM @ 25 pies de W.C.	80 GPM @ 35 pies de W.C

Figura 15 - Velocidades de flujo de agua de la unidad estándar (para las unidades equipadas con esta opción)

## 2.5 Tubería del serpentín de calor auxiliar

El deshumidificador Desert Aire puede equiparse con un serpentín opcional de calentamiento de aire por agua caliente o por vapor. Este serpentín, cuando está dimensionado apropiadamente, proporcionará calentamiento al espacio acondicionado durante los meses de invierno.

- Usted debe utilizar una práctica apropiada al diseñar e instalar la tubería del serpentín para evitar desempeño deficiente del serpentín, menor vida de servicio, o daño del serpentín.
- Las conexiones de suministro no deben ser soportadas por los tubos colectores del serpentín.
- La válvula de control debe dimensionarse de acuerdo con los requisitos de presión y de velocidad de flujo, no de acuerdo con el tamaño de la conexión del serpentín.
- En los sistemas de vapor, dimensione la trampa para al menos 2-1/2 veces la velocidad de condensación de diseño para permitir flujo alto de condensado durante el arranque del sistema.
- En los sistemas de vapor, utilice coladores, bolsas de suciedad y válvulas de aislamiento para evitar la obstrucción de la válvula de control y para simplificar el servicio de mantenimiento.
- Instale juntas giratorias en la tubería de conexión para evitar dañar el tubo colector del serpentín por expansión térmica.
- Utilice una llave de apoyo en los conectores de tubo al sujetar las conexiones para evitar dañar el tubo colector.

## 2.6 Condensador remoto (opcional)

### Tamaño de tubo del condensador remoto Serie SA (R-410A)

Modelo	Circuito A		Circuito B	
	Tubo de gas caliente (Descarga)	Tubo de líquido (Retorno)	Tubo de gas caliente (Descarga)	Tubo de líquido (Retorno)
SA18	1-1/8	5/8	1-1/8	5/8
SA20	1-1/8	5/8	1-1/8	5/8
SA24	1-1/8	5/8	1-3/8	3/4
SA30	1-3/8	3/4	1-3/8	3/4
SA35	1-3/8	3/4	1-3/8	7/8
SA40	1-3/8	3/4	1-3/8	7/8
SA45	1-3/8	7/8	1-3/8	7/8
SA50	1-3/8	7/8	1-5/8	1-1/8
SA60	1-5/8	1-1/8	1-5/8	1-1/8

Figura 16 - Resumen de tamaños de tubos para el condensador remoto (para las unidades equipadas con esta opción) Desempeño calificado en las condiciones de aire de retorno de 82°F/60%HR, longitud real de tubo de 50' / longitud equivalente de tubo de 62.5'.

Los deshumidificadores Serie SA de Desert Aire están pre-cargados con suficiente refrigerante para llenar el Condensador Remoto y hasta 50 pies de tubería de refrigerante. No se requiere carga adicional a menos que su tubería instalada tenga una longitud superior a 50 pies. **CONSULTE CON DESERT AIRE SI USTED DEBE INSTALAR EL CONDENSADOR REMOTO A MÁS DE 100 PIES POR DEBAJO O MÁS DE 50 PIES DE DISTANCIA DE LA UNIDAD DESHUMIDIFICADORA.** Consulte la etiqueta de la Placa de Capacidades o consulte la fábrica con respecto a la carga específica y/o los tamaños de tubería del condensador remoto.

Soporte y sujete la tubería del condensador a intervalos periódicos. El tramo máximo entre abrazaderas debe limitarse a lo siguiente:

Tamaño de tubo	Distancia entre abrazaderas
1/2" a 7/8"	5' máximo
1-1/8"	6' máximo
1-3/8"	7' máximo
1-5/8"	8' máximo

La primera abrazadera después de la penetración de armario también debe ubicarse de modo que el tramo máximo se mantenga.

Suministre los medios para evitar el contacto con metales diferentes tales como abrazaderas de cobre, soportes colgantes con recubrimiento plástico, o similares. Se recomienda el aislamiento de caucho en la conexión para las aplicaciones donde pudiera haber sensibilidad al ruido o vibraciones. Siga las directrices de sujeción ANSI/MSS SP-69.

Considere el uso de lazos en "U" o "Z" para longitudes extensas de tubería recta sometida a rangos amplios en las condiciones de temperatura. Para obtener ejemplos, consulte el manual de la ASHRAE acerca de sistemas y equipos de Calefacción, Ventilación y Aire Acondicionado.

Asegúrese que la tubería quede centrada dentro del anillo de sello de tubo en la penetración del armario, antes de apretar totalmente cualquier abrazadera y soporte instalados en campo. Las fuerzas que ocurren durante los cambios de modo podrían mover levemente la tubería. Después de apretar, verifique que haya un mínimo de 1/2" de espacio libre alrededor de toda la tubería instalada en campo con respecto a cualquier estructura u otra obstrucción.

## 2.7 Cables de alto voltaje

Usted debe seguir todos los códigos locales al conectar cables de alto voltaje al deshumidificador. Sujete los cables al bloque de energía de tres polos montado en el panel eléctrico. Pruebe las fases "energizando momentáneamente" el ventilador mediante el contactor. Verifique que el ventilador gira en la dirección correcta. Si éste gira en la dirección equivocada, invierta cualquiera dos de sus alambres en el bloque de energía.

**! ADVERTENCIA**

1. **Desconecte la energía antes de suministrar servicio de mantenimiento. La unidad tiene cables de alto voltaje y piezas móviles que pueden causar lesiones graves o la muerte.**
2. **No cablear apropiadamente el deshumidificador podría crear la posibilidad de descarga y puede llevar a falla prematura del sistema.**

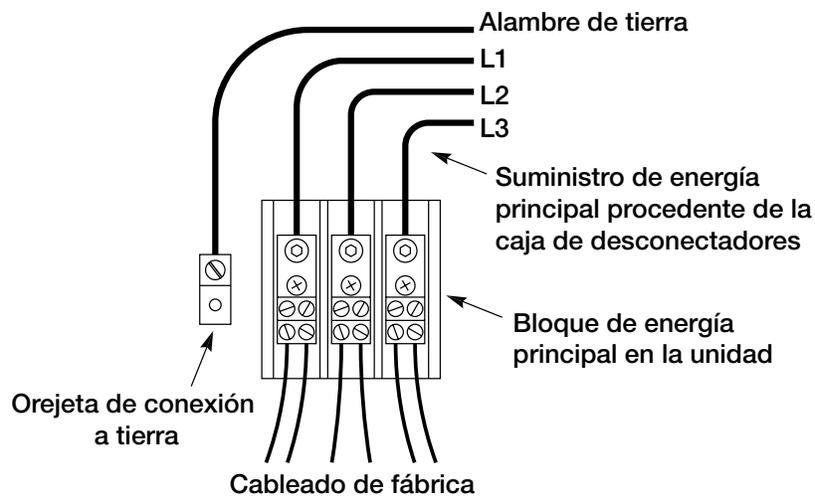


Figura 17 - Bloque de energía de tres fases típico de Desert Aire

Algunos equipos podrían contener un controlador de velocidad variable para el ventilador de suministro. El ventilador operará en la dirección correcta sin importar la energía de entrada. En estos casos, el compresor debe "energizarse momentáneamente" para determinar si está bombeando correctamente. Utilice la pantalla del controlador para ver las entradas analógicas y energizar brevemente uno los contactores del compresor. La presión de descarga debe aumentar y la presión de succión debe disminuir, cuando las fases están correctas. No ponga en funcionamiento los compresores en rotación inversa durante un período de tiempo extendido, ya que ocurrirá daño.

## 2.8 Controles y sensores

Los deshumidificadores Serie SA de Desert Aire son controlados por un controlador con microprocesador. Este controlador monitorea las condiciones tales como la humedad y temperatura del espacio acondicionado y controla el deshumidificador de conformidad con estas condiciones. Se suministra un manual separado acerca de los controles. Consulte este manual separado para ver las especificaciones, operaciones y opciones del controlador.

### 2.8.1 Sensores de temperatura/humedad del aire

#### **Sensor de temperatura/humedad del aire, de montaje en ducto**

Instale el sensor de montaje en ducto en el ducto de aire de retorno, flujo-arriba de cualquier toma de aire externo.

- No monte el sensor en una sección de ducto donde pudieran ocurrir falsas lecturas debido a regiones de aire muertas, ganancia de calor solar, o pérdidas térmicas en el invierno.
- No monte el sensor donde haya posibilidad que el agua gotee sobre éste. La humedad líquida arruinará el elemento sensor de humedad del sensor.

#### **Sensor de temperatura/ humedad de montaje en pared**

Si su deshumidificador fue pedido con un sensor de temperatura y humedad de montaje en pared, monte el sensor a aproximadamente cinco pies sobre la cubierta de la piscina en una pared interior con circulación de aire natural. Evite las siguientes ubicaciones:

- Puntos calientes cerca de tubos de calentamiento ocultos, ductos de aire cálido, rejillas de salida de aire de suministro, o radiación solar.
- Puntos calientes debido a paredes o corrientes de aire frías procedentes de pozos de escaleras, puertas, ventanas o rejillas de salida de aire de suministro.
- Puntos muertos tales como detrás de puertas o en esquinas donde el aire del salón no puede circular libremente.

También se suministra un sensor de temperatura de aire de suministro y un soporte en ducto para instalarse flujo-abajo de cualquier calefactor suministrado en campo. Monte éste en el ducto de aire de suministro y selle la penetración. Instálelo a al menos 5 pies flujo-abajo de todos los calefactores y no en la "línea visual" de los elementos calentadores ya que el calor radiante producido por el calefactor podría afectar la lectura.

### 2.8.2 Sensor de temperatura del agua

Los deshumidificadores Desert Aire pedidos con la opción de calentamiento de agua de piscina se suministran con un sensor de temperatura de agua y un termopozo aqua stat.

- Atornille el termopozo dentro de un adaptador instalado en la tubería de agua de la piscina. El termopozo está equipado con una conexión MPT de 1/2".
- Instale el sensor flujo-arriba del deshumidificador o del calentador auxiliar de agua de piscina.
- El sensor debe instalarse en un lugar donde sensorará de manera precisa la temperatura del agua de piscina. Esto significa que usted debe tener flujo de agua continuo en la ubicación del sensor.

### 2.8.3 Instalación de sensores para el SelectAire™ con Ventilador de Escape Integral

En las aplicaciones de piscina, es decisivo mantener una presurización negativa del espacio acondicionado con respecto a los espacios adyacentes y el ambiente exterior. Esto evita que el aire cargado de humedad sea impulsado hacia el interior de cavidades de paredes y se

condense. La unidad SelectAire™ incluye suministros para medir el diferencial de presión estática entre el espacio acondicionado y el exterior, y ayuda a mantener esta presión estática negativa en el espacio acondicionado.

### 2.8.3.1 Instalación del sensor estático interior

El sensor de presión estática interior debe montarse en un lugar no susceptible a daño por parte de los ocupantes. Coloque el sensor lo más lejos posible de puertas, rejillas y ventanas operables que pudieran causar fluctuaciones de presión. Colóquelo a un mínimo de 3' sobre el nivel del piso en el área de piscina. Observe que en los salones con techos extremadamente altos (a más de 30'), es preferible ubicar el sensor en un punto intermedio de la pared. Esto se debe al efecto 'apilado' del edificio donde la presión podría hacerse más alta en el techo que en el piso.

El sensor puede montarse directamente en un panel 'drywall' o en una caja eléctrica de medidor unitario. Con el sensor, se suministra un tubing transparente de 50' de 1/8". Coloque el tubing de modo que éste no sea susceptible a daño. No sujete directamente el tubing a superficies que pudieran enfriarse demasiado tal como un tubo de succión o ductos de suministro ya que podría ocurrir condensación dentro del tubing. Conecte el tubing al transductor de diferencial de presión estática en la unidad. El puerto correcto está etiquetado para el sensor de aire interior.

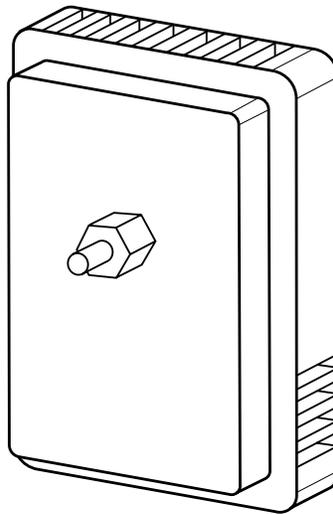


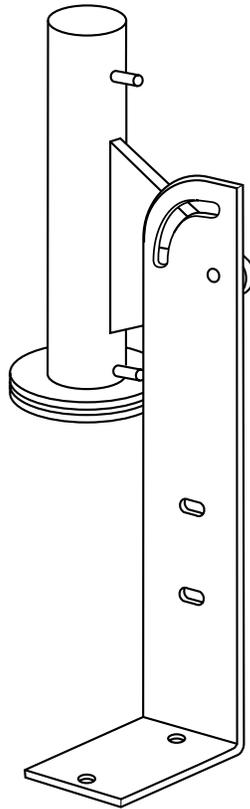
Figura 18 - Sensor de presión estática interior (vista trasera)

### 2.8.3.2 Sensor de presión estática exterior

Una complicación al medir la presión estática del edificio es la acción dinámica del viento. Medir la presión del viento en vez de la presión estática exterior real alterará la lectura de presión estática real. El montaje apropiado del sensor de presión estática exterior ayudará a garantizar lecturas precisas.

El sensor de presión estática del aire externo debe montarse a al menos 12 pulgadas sobre obstáculos circundantes y a un mínimo de 24 pulgadas de una pared o de la Unidad de Manejo de Aire. No monte debajo de marquesinas u otras proyecciones a menos

de 15 pies. No monte cerca de economizadores, tomas o ventiladores de extracción, o compuertas barométricas. No monte a menos de 10' de las esquinas del edificio o paredes protectoras.



*Figura 19 - Sensor de presión estática exterior*

Con el conjunto se incluye un dibujo detallado del sensor de presión estática exterior. Ensamble el soporte de montaje y el tubing según este dibujo.

Con el sensor se suministra un tubing de presión opaco de 50' de 1/8". Coloque el tubing de modo que éste no sea susceptible a daño. No conecte directamente el tubing a superficies que pudieran volverse muy frías tales como los tubos de succión o ductos de suministro ya que podría ocurrir condensación en el tubing. Se recomienda utilizar toda la longitud del tubing ya que esto ayuda a amortiguar cualquier fluctuación en las lecturas del sensor debida a corrientes de viento. El tubing sobrante debe enrollarse en algún lugar conveniente, en vez de cortarlo.

Conecte el tubing al transductor de diferencial de presión estática en la unidad. El puerto correcto está etiquetado para el sensor de aire externo. Observe detalladamente que el sensor de presión estática interior y el sensor de presión estática exterior estén instalados en los puertos apropiados según las etiquetas.

#### 2.8.4 Instalación del sensor de monitoreo de VOC opcional

Desert Aire ofrece un sensor de monitoreo de Compuestos Orgánicos Volátiles (VOC) que puede activar una mayor velocidad de flujo de aire externo cuando los contaminantes interiores alcanzan una concentración determinada por el usuario. Este sensor puede montarse en un espacio que represente la zona de respiración típica para los ocupantes.

La placa de montaje es apropiada para montar en una caja 'J-Box' de 2" x 4" o directamente en el panel 'drywall'. Se suministran tornillos.

Se requieren tres alambres y los terminales del sensor pueden acomodar alambres de 16 a 22 AWG. Se puede utilizar alambre de 18 AWG hasta un recorrido de 500 pies. Termine los alambres según se muestra en el diagrama de bajo voltaje.

Revise para garantizar que la salida del sensor ha sido ajustada para una salida de 0 a 5 Vcc. El puente J3 debe colocarse en la posición de almacenamiento. Vea la hoja de datos suministrada con el sensor para obtener más detalles.

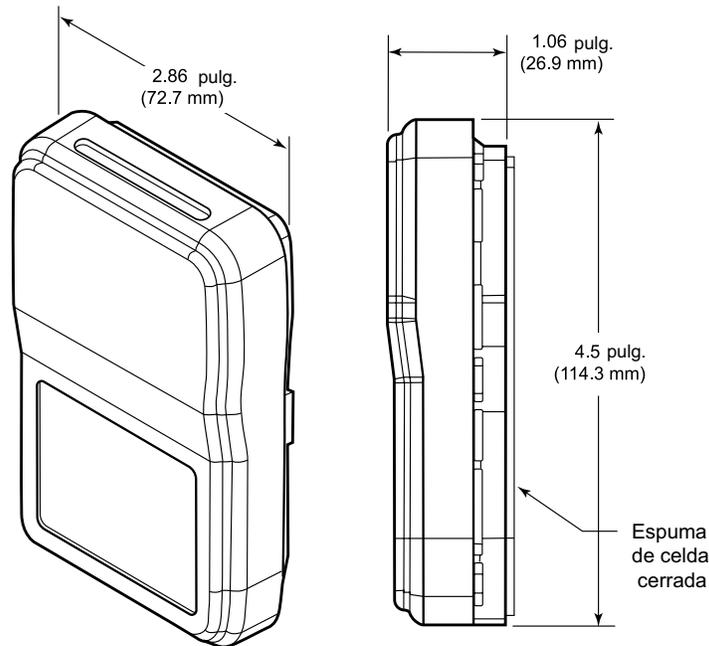


Figura 20 - Sensor de monitoreo de VOC

#### 2.9 Cableado del control de calefacción auxiliar

Nota: Usted debe utilizar el sistema de control de Desert Aire para controlar o interconectar con el sistema de calefacción de espacios acondicionados. Esto evita fluctuaciones grandes en la temperatura del aire del espacio acondicionado. Éste también evita que el calefactor trate de calentar el espacio acondicionado mientras el deshumidificador está operando en enfriamiento.

Desert Aire proporcionará una señal para operar el sistema de calefacción auxiliar del salón de piscina. La señal puede ser un cierre de contactos secos binarios o un voltaje proporcional con un cierre de contactos secos opcionales que opere un interbloqueo o bomba. El tipo de salida de calefacción es pre-establecido en fábrica según la solicitud en el momento del pedido.

### **2.9.1 Calefacción auxiliar - Caja de contactos secos**

Desert Aire proporcionará una caja de contactos secos para interbloquear con el sistema de calefacción del edificio. Esta caja de contactos se utiliza normalmente para interbloquear con un calefactor de ducto eléctrico o de gas que tiene su propio transformador de suministro de energía. Cuando la temperatura del aire del espacio acondicionado cae por debajo del valor objetivo (set point), el contacto seco se cerrará para energizar el calefactor auxiliar. Vea el diagrama de cableado del deshumidificador para obtener detalles.

### **2.9.2 Calefacción auxiliar – Señal proporcional**

Desert Aire suministrará una señal proporcional para modular la válvula de control del serpentín de calefacción en las unidades equipadas con un serpentín de calefacción integral.

Esta señal es de actuación inversa o actuación directa dependiendo de los valores de ajuste en el controlador. Es decisivo que las unidades con serpentines de agua caliente y vapor se instalen apropiadamente para protección contra congelamiento. Vea el manual del controlador para obtener detalles sobre los valores de ajuste y las salidas de señal.

Los deshumidificadores SA están equipados con una interfaz hombre-máquina local en la parte delantera del controlador de la unidad ubicado dentro de la caja eléctrica de la unidad. Puede pedirse una terminal de pantalla remota opcional separada para servicio o acceso remoto. Vea el manual del controlador para obtener detalles acerca del cableado y los límites ambientales.

La mayoría de las válvulas proporcionales tienen tres o cuatro terminales para cableado instalado en campo.

- Las válvulas de cuatro terminales tienen dos terminales para energía de 24 Vca y dos terminales para la entrada de señal.
- Las válvulas de tres terminales tienen un terminal para la entrada “viva” de 24 Vca, un segundo terminal para la entrada de señal “positiva”, y en tercer terminal común para la entrada “neutra” de 24 Vca y la entrada de señal “negativa”.

Usted debe seguir las instrucciones incluidas en la hoja suelta de la válvula. Cumpla la polaridad apropiada, o usted podría dañar la válvula y el controlador Desert Aire. Vea los diagramas de cableado de la unidad para información sobre los puntos de conexión de alambres de señal.

Cuando se pide la opción de señal proporcional, la salida binaria de calefacción actúa como un interbloqueo. Ésta puede utilizarse para activar una bomba, una válvula o interbloqueo que debe coordinarse con la señal proporcional de calefacción. La capacidad de los contactos se muestra en el diagrama eléctrico. Utilice un transformador y un relé para energizar cargas que son más altas que la energía o el consumo de corriente nominal de los contactos.

## **2.10 Calentamiento auxiliar de agua de piscina**

Un deshumidificador Desert Aire dimensionado apropiadamente y equipado con la opción de calentamiento de agua de piscina puede mantener la temperatura del agua de piscina bajo condiciones normales. Sin embargo, tal como con cualquier deshumidificador refrigerado, la unidad Desert Aire podría requerir días para calentar por sí sola una piscina recientemente llenada. Por este motivo, usted debe instalar un calentador auxiliar de agua de piscina.

Los deshumidificadores Desert Aire pedidos con la opción de calentamiento de agua se suministran con un conjunto de contactos secos para controlar un calentador auxiliar de agua de piscina. El deshumidifi

calentador será la fuente principal de calentamiento del agua. Si éste no puede mantener la demanda de calor para la piscina, el controlador Desert Aire energizará el calentador de agua auxiliar.

Nota: No utilice el aqua stat montado en el calentador auxiliar para el control de temperatura. Esto puede llevar a fluctuación excesiva de la temperatura del agua. Esto también puede evitar permanentemente que el deshumidificador caliente el agua de la piscina si el valor objetivo (set point) del aqua stat del calentador es más alto que el valor objetivo de calentamiento del agua del deshumidificador.

## **2.11 Interbloqueo de alarma de humo**

Los deshumidificadores Serie SA de Desert Aire están equipados con un conjunto de bloques de terminales para interbloquear con la alarma de humo (alarma suministrada e instalada por otros). Los contactos de la alarma de humo deben tener una capacidad para al menos 15 amperios a 24 Vca. Los contactos deben abrirse cuando hay humo presente. Esto apagará el (los) ventilador(es) y los compresores. Vea el diagrama de cableado del deshumidificador para obtener los detalles de conexión.

### 3 Procedimientos de puesta en funcionamiento

Lea completamente esta sección antes de intentar poner en funcionamiento el deshumidificador de Desert Aire. Una puesta en funcionamiento completa minimizará los problemas operativos y los costosos retiros para revisión. La puesta en funcionamiento será más rápida y más fácil si hay presente una carga de calor y humedad en el espacio acondicionado. Energice cualquier calefactor auxiliar de aire y agua de piscina antes de la puesta en funcionamiento, de modo que el aire y el agua estén en su temperatura de diseño. El calentador de cárter debe energizarse durante 24 horas antes de poder permitir la operación del sistema de refrigeración.

#### 3.1 Inspección preliminar

Verifique que todos los contratistas hayan finalizado su trabajo. Encuentre el "Informe de puesta en funcionamiento del SA" de Desert Aire, que está ubicado cerca de la parte trasera de este manual. Usted debe llenar el informe de puesta en funcionamiento para validar la garantía del deshumidificador. Revise los siguientes elementos:

- Antes de arrancar la unidad, remueva los bloques de madera de transporte ubicados debajo del compresor(es).
- Antes de arrancar la unidad, remueva las abrazaderas de retención durante transporte ubicadas en el ventilador de suministro equipado con la base de aislamiento por resortes, si es aplicable.
- Verifique que el suministro de energía entrante coincide con la placa de capacidades del deshumidificador. Los cables del desconectador con fusible y de la fuente de energía deben tener capacidad para manejar el valor nominal de amperios mínimo impreso en la placa de capacidades.
- Con la fuente de energía desconectada y bloqueada, apriete todas las conexiones eléctricas de fábrica y de campo.
- Revise y ajuste la tensión de la correa, en cuanto a deflexión apropiada en el punto medio de la correa(s) del ventilador.
- La deflexión depende de la longitud de la correa. La longitud de la correa puede encontrarse en la correa misma. Determine la fuerza utilizando la tabla de Fuerza de Deflexión de Correa en la página 32.

Deflexión especificada de la correa	
Longitud de la correa	Deflexión
25" a 50"	0.25"
51" a 70"	0.375"
71" a 110"	0.625"

Figura 21- Tabla de deflexión de correa específica

Fuerza de deflexión de la correa						
HP	Fuerza de correa nueva (lbs.)			Fuerza de correa usada (lbs.)		
	1 correa	2 correas	3 correas	1 correa	2 correas	3 correas
0.5	3			2 - 2.5		
1						
1.5						
2						
3	7			5 - 6		
5						
7.5						
10	12	7		9 - 10	5 - 6	
15						
20		12			8 - 9	
25						
30		12			8 - 9	
40						

Figura 22- Tabla de fuerza de deflexión de correa

- Revise la puesta en fase apropiada (unidades de tres fases) energizando momentáneamente el ventilador de aire de suministro. Si el ventilador gira hacia atrás, invierta dos de los alambres de suministro de energía en el bloque de energía del deshumidificador. Cuando el ventilador gira apropiadamente, el resto de los motores en el sistema tendrán la fase apropiada.
- Revise en cuanto a la puesta en fase apropiada de la fuente de energía del condensador remoto opcional. Los ventiladores soplarán aire verticalmente hacia arriba cuando están puestos en fase correctamente.
- Inspeccione los filtros de aire en el deshumidificador. Reemplácelos si es necesario.
- Revise la tubería de agua de la piscina en las unidades equipadas con la opción de calentamiento de agua. Inspeccione en cuanto a fugas y la instalación apropiada de los componentes. Verifique que la bomba auxiliar opera, si se utiliza una. Purgue todo el aire de la tubería de agua de la piscina.
- Revise la válvula de control de calentamiento y la tubería de los deshumidificadores equipados con un serpentín opcional de calentamiento por agua caliente o por vapor.
- Verifique que todos los sensores están instalados y operando propiamente. Verifique que todo el cableado externo de las compuertas, ventiladores de extracción, calentadores auxiliares, etc. está conectado apropiadamente.
- Abra lentamente todas las válvulas de servicio de refrigerante, y apriete las tuercas de las empaquetaduras (prensaestopas) de los vástagos de válvulas.
- Revise la tubería de fábrica y de campo en cuanto a fugas. La tubería interna podría haberse dañado durante el transporte.

### 3.2 Balanceo del flujo de aire

Para garantizar el cumplimiento de los códigos y larga vida útil de los equipos, el flujo de aire apropiado debe ser verificado por un balanceador (persona) de aire calificado. Antes que usted balancee el flujo de aire, encuentre los interruptores de control de motores, ubicados en el compartimiento eléctrico del deshumidificador.



Figura 23- Los interruptores de control de motores están en los bloques de terminales de desconectores con desconector tipo cuchilla. Estos son los bloques de terminales, delgados de color gris, con una tapa color naranja que puede abrirse girándola.

Abra los interruptores del compresor para evitar que el sistema de refrigeración opere mientras usted balancea el aire.

### 3.2.1 Configuración del flujo de aire del SelectAire™ sin ventilador de escape integral

El flujo de aire total del sistema SA de Desert Aire puede revisarse midiendo la caída de presión estática a través de los serpentines de los condensadores de re-calentamiento y los serpentines de los evaporadores. El deshumidificador tiene una rueda de polea ajustable del ventilador (soplador) para simplificar el balanceo del aire.

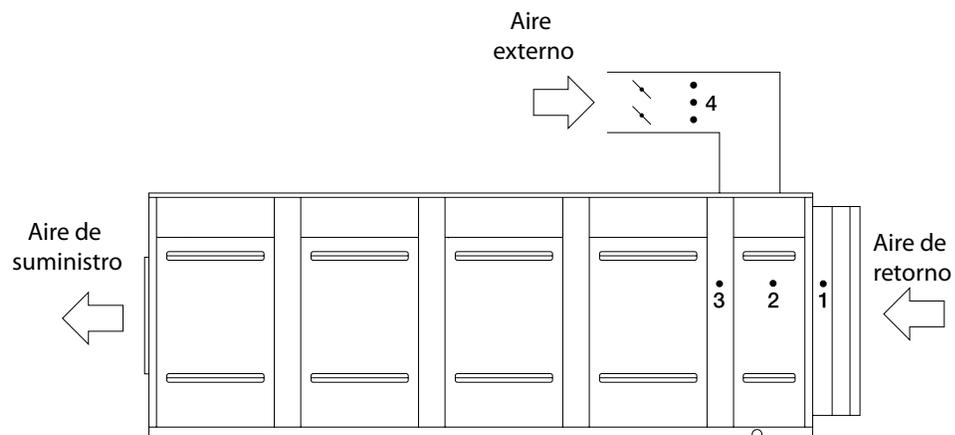


Figura 24- Vista lateral del deshumidificador que muestra la ubicación de los puertos de balanceo de aire (Las ubicaciones de los puertos de balanceo son simbólicas, consulte las etiquetas en las unidades para obtener ubicaciones específicas)

### Procedimiento:

1. Revise la condición de los filtros de aire de retorno y de aire externo. Éstos deberían estar relativamente limpios durante el procedimiento de configuración. Si hay dudas, debe tomarse una caída de presión medida. Se espera que la caída de presión sea inferior a 0.5" WC (Water Column = Columna de Agua) para los filtros de aire de retorno y 0.3" de columna de agua para los filtros de aire externo.
2. En la pantalla, vaya a SERVICE MENU (MENÚ DE SERVICIO) ← AIRFLOW SETTINGS (VALORES DE AJUSTE DEL FLUJO DE AIRE) ← AIRFLOW SETUP (CONFIGURACIÓN DEL FLUJO DE AIRE) ← SUPPLY AIRFLOW SETUP (CONFIGURACIÓN DEL FLUJO DE AIRE DE SUMINISTRO). Establezca 'Unocc Override' (Anulación de Automatismo, Desocupado) en "On".
3. Confirme que la compuerta de aire externo está cerrada.
4. Utilice un manómetro o medidor de presión magnehelic para medir el diferencial de presión estática de aire a través del condensador de re-calentamiento (puertos #2 y #3 anteriores).
5. Compare la lectura del valor real con el valor mostrado para la caída de presión del serpentín de re-calentamiento en 'Reheat dp' (Reheat differential pressure = presión diferencial de Re-calentamiento) en la pantalla del controlador. Si estos valores difieren en más de 0.02" WC (Columna de Agua), ajuste la compensación (offset) del diferencial de presión del controlador utilizando la pantalla de SENSOR OFFSETS (COMPENSACIONES DEL SENSOR) en el SERVICE MENU (MENÚ DE SERVICIO) de modo que los valores coincidan. Verifique que el manómetro o el medidor de presión magnehelic esté calibrado apropiadamente antes de hacer cualquier ajuste.
6. El valor de presión diferencial de Re-calentamiento (Reheat dp) debe ser igual al valor de presión diferencial de Re-calentamiento (Reheat dp) objetivo +/- 0.02" WC. Si la presión diferencial de Re-calentamiento (Reheat dp) es inferior al objetivo, desconecte la unidad fuera de la energía y ajuste la rueda de polea en el motor del ventilador de suministro girándola hacia adentro y aumentando la velocidad de la correa. Si la presión diferencial de Re-calentamiento (Reheat dp) es más alta que el objetivo, gire la rueda de polea ajustable hacia afuera para disminuir la velocidad de la correa.
7. En la pantalla, presione la tecla de flecha hacia abajo para ir a la pantalla DAMPER SETTINGS (VALORES DE AJUSTE DE LA COMPUERTA). Establezca el modo 'Override' (Anulación de Automatismo) de la unidad en "Unocc" (Desocupado).
8. Utilice el manómetro o medidor de presión magnehelic para medir el diferencial de presión estática a través del serpentín del evaporador (puertos #1 y #2 anteriores). La lectura debería estar dentro de los límites indicados en la etiqueta sujeta a la unidad cerca de los puertos de balanceo de aire. Ajuste la apertura de la compuerta de derivación del evaporador utilizando la interfaz de control para ajustar el valor "Evap" (Evaporador) "Unocc" (Desocupado) de la compuerta. Éste está ubicado en el menú DAMPER SETTINGS (VALORES DE AJUSTE DE LA COMPUERTA) en el SERVICE MENU (MENÚ DE SERVICIO). Ajustar la válvula en un porcentaje mayor abrirá la compuerta y disminuirá el diferencial de presión. Ajustar el valor en un porcentaje menor cerrará la compuerta y aumentará el diferencial de presión. Utilice únicamente los controles para ajustar la posición de la compuerta. No limite manualmente el recorrido de la compuerta utilizando topes mecánicos.
9. Utilice un manómetro o un medidor de presión magnehelic para revisar nuevamente el diferencial de presión estática de aire a través del condensador de re-calentamiento (puertos #2 y #3 anteriores). Ajuste la velocidad del ventilador según se requiera para lograr el diferencial de presión indicado.
10. Coloque el Modo de Unidad (Unit Mode) en OCC. Confirme que la compuerta de aire externo se abre y que el ventilador de escape (suministrado por otros) está energizado.

11. Mida la velocidad de flujo de aire externo con capucha, travesaño en ducto, u otro método de medición apropiado para la instalación. La velocidad del flujo de aire puede ajustarse mediante el valor de ajuste “OA” (Aire Externo) “Occ” (Ocupado) de la compuerta en el menú DAMPER SETTINGS (VALORES DE AJUSTE DE LA COMPUERTA) de los controles. Nota que las velocidades de flujo para el aire externo on específicas para la aplicación. Consulte el cronograma de los equipos mecánicos u otra indicación del diseñador de construcción en cuanto a las velocidades de flujo requeridas.
12. Utilice el manómetro o el medidor de presión magnehelic para medir el diferencial de presión estática a través del serpentín del evaporador (puertos #1 y #2 anteriores). La lectura debería estar dentro de los límites indicados en la etiqueta sujeta a la unidad cerca de los puertos de balanceo de aire. Ajuste la apertura de la compuerta de derivación del evaporador utilizando la interfaz de control para ajustar el valor “Evap” (Evaporador) “Occ” (Ocupado) de la compuerta.
13. Mida la velocidad de flujo del aire del sistema de extracción en los ventiladores o sopladores suministrados por otros, con capucha, travesaño en ducto, u otro método de medición apropiado para la instalación. Observe que las velocidades de flujo para el aire de escape son específicas para la aplicación. Consulte el cronograma de los equipos mecánicos u otra indicación del diseñador de construcción en cuanto a las velocidades de flujo requeridas. Las aplicaciones para salones de piscina requerirán que la velocidad de flujo del aire de escape sea mayor a la del aire externo para mantener una presión estática negativa en el espacio acondicionado.
14. Continúe el procedimiento de configuración de la compuerta para los modos Event, Max OA, y Purge si la unidad está equipada para alguno de estos modos. Observe que es importante finalizar en este orden ya que una vez que se inicia la Purga y luego se libera desde el modo de anulación de automatismo, la secuencia temporizada de post-purga que elimina el aire externo está activa. La energía del controlador debe retirarse para discontinuar temprana mente el temporizador de post-purga.

### 3.2.2 Configuración del flujo de aire del SelectAire™ con ventilador de escape integral

Los sistemas SelectAire™ incluyen características para ayudar a automatizar la configuración y operación de la unidad. Deben realizarse unas pocas verificaciones y podría requerirse la colocación de límites iniciales en el controlador de la unidad en el momento de la puesta en marcha.

En las aplicaciones para piscina, es decisivo mantener una presurización negativa del espacio acondicionado con respecto a los espacios adyacentes y el ambiente exterior. Esto evita que el aire cargado de humedad sea impulsado hacia el interior de cavidades de paredes y se condense. La unidad SelectAire™ incluye suministros para medir el diferencial de presión estática entre el espacio acondicionado y el exterior, y ayuda a mantener esta presión estática negativa en el espacio acondicionado.

## PRECAUCIÓN

**La unidad SA de Desert Aire con ventilador de escape contiene controles operativos que ayudan a mantener la envolvente del salón de piscina a una presión estática negativa. La configuración apropiada permite que estos controles operen según se pretende; sin embargo, estos no son controles de seguridad. Es responsabilidad del propietario/operador garantizar que ocurra la presurización apropiada del espacio de la envolvente. Se recomienda revisar la presurización de manera periódica para garantizar la operación apropiada de todos los sistemas del edificio y para que cualquier problema se corrija inmediatamente.**

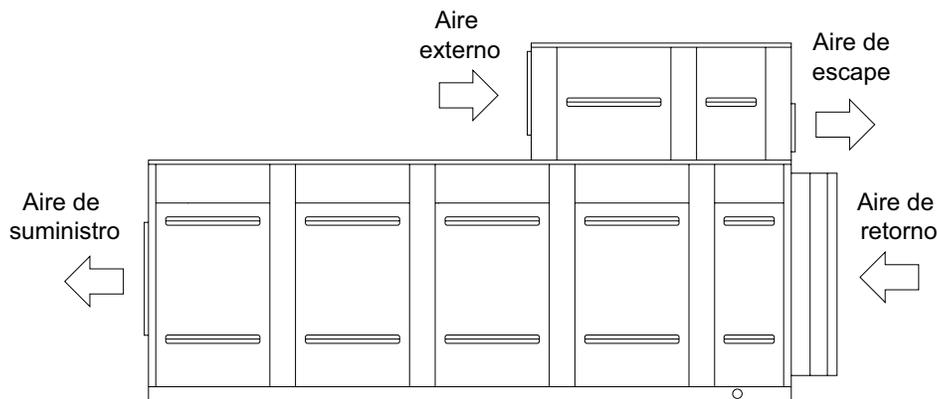


Figura 25 - Vista lateral del deshumidificador que muestra la dirección del flujo de aire

### Configuración del flujo de aire de suministro

1. Revise la condición de los filtros de aire de retorno y de aire externo. Éstos deberían estar relativamente limpios durante el procedimiento de configuración. Si hay dudas, debe tomarse una caída de presión medida. Se espera que la caída de presión sea inferior a 0.5" WC (Water Colum = Columna de Agua) para los filtros de aire de retorno y 0.3" WC para los filtros de aire externo.
2. Con el ventilador de suministro y el ventilador de escape de la unidad inhabilitados, revise las lecturas de caída de presión de re-calentamiento y de presión estática del espacio acondicionado en la pantalla del controlador. Cada una debería indicar 0.00 +/- 0.02. Si están fuera de tolerancia, puede colocarse una pequeña compensación (offset) en el control en la pantalla SERVICE MENU (MENÚ DE SERVICIO) ← SENSOR OFFSETS (COMPENSACIONES DEL SENSOR). Además observe que la dirección del viento y los objetos cercanos pueden tener un efecto en la lectura de presión exterior. Consulte las guías de instalación para el posicionamiento apropiado. Revise el tubing que va hasta cada ubicación, en cuanto a retorcimientos u obstrucciones. Revise los espacios adyacentes en cuanto al efecto en la presión en el salón de la piscina.
3. En la pantalla, vaya a SERVICE MENU (MENÚ DE SERVICIO) ← AIRFLOW SETTINGS (VALORES DE AJUSTE DEL FLUJO DE AIRE) ← AIRFLOW SETUP (CONFIGURACIÓN DEL FLUJO DE AIRE) ← SUPPLY AIRFLOW SETUP (CONFIGURACIÓN DEL FLUJO DE AIRE DE SUMINISTRO). Establezca 'Unocc Override' (Anulación de Automatismo, Desocupado) en "On".
4. El valor de presión diferencial de Re-calentamiento (Reheat dp) debe ser igual al valor de presión diferencial de Re-calentamiento (Reheat dp) objetivo +/- 0.02" WC. Si la presión diferencial de Re-calentamiento (Reheat dp) es inferior al objetivo, desconecte la unidad fuera de la energía y ajuste la rueda de polea en el motor del ventilador de suministro girándola hacia adentro y aumentando la velocidad de la correa. Si la presión diferencial de Re-calentamiento (Reheat dp) es inferior al objetivo, gire la rueda ajustable hacia afuera para disminuir la velocidad de la correa.

### Desocupado, Escape (Excepto las unidades equipadas con la opción de Escape Bajo)

En el modo desocupado (unoccupied), la compuerta de escape de aire tibio se indexará en la posición mínima y la velocidad del ventilador de escape se modulará para mantener la presión estática negativa programada en la zona.

Se utilizará el siguiente procedimiento para establecer las velocidades de flujo en el modo desocupado:

1. Utilice la pantalla del controlador en SERVICE MENU (MENÚ DE SERVICIO) ← AIR FLOW SETTINGS (VALORES DE AJUSTE DEL FLUJO DE AIRE) ← AIRFLOW SETUP (CONFIGURACIÓN DEL FLUJO DE AIRE) ← EXHAUST AIRFLOW SETUP (CONFIGURACIÓN DEL FLUJO DE AIRE DE ESCAPE) para establecer el Modo 'Override' (Anulación de Automatismo) de la Unidad en "Unocc" (Desocupado).

- Establezca VFD en "VFD Max". No cambie el Modo de Escape (Exhaust) en este momento.
2. Podría haber casos donde la presión estática del aire de retorno o la presión estática del ducto de escape sea mucho inferior a la especificada originalmente. Esto aumentará la velocidad de flujo de escape hasta un punto mucho más alto al especificado. En estas circunstancias, podría mostrarse una advertencia de corriente alta en el Variador de Velocidad de Frecuencia Variable (VFD). Si este es el caso, ajuste el Max Warm Exhaust (Escape Tibio Máx) en un valor menor hasta que no se presente la advertencia.
  3. Establezca el Modo 'Override' (Anulación de Automatismo) de la Unidad en "Auto". El VFD del ventilador de escape modulará para mantener el valor objetivo (setpoint) de presurización del espacio acondicionado.
  4. Revise la presión estática real del espacio acondicionado mediante el uso de un dispositivo de medición independiente tal como un manómetro o un magnehelic. Esto usualmente puede hacerse deslizando el tubing del manómetro a través de una puerta que lleve hacia el exterior. Repita para otras puertas o ventanas para garantizar que la presurización negativa del espacio acondicionado es suficiente.

### **Modos Ocupado y Desocupado con opción de Escape Bajo**

Las unidades SelectAire™ de Desert Aire pueden equiparse con varios tipos de modos de operación de aire externo y aire de escape. Una unidad puede equiparse con uno o más de estos modos de operación. Cada modo incluirá una especificación separada para la velocidad de flujo de aire externo que se especifica en el momento del pedido. Estos modos pueden incluir:

- Modo Desocupado (cuando la unidad está equipada con la opción de Escape Bajo)
- Modo Ocupado (Occupied Mode)
- Modo de Evento (Event Mode)
- Modo de Aire Externo Máx. (Max. OA Mode)

La unidad deberá balancearse con la velocidad de flujo de aire externo más alta con los siguientes pasos:

1. Utilice la pantalla del controlador en SERVICE MENU (MENÚ DE SERVICIO) ← AIR FLOW SETTINGS (VALORES DE AJUSTE DEL FLUJO DE AIRE) ← AIRFLOW SETUP (CONFIGURACIÓN DEL FLUJO DE AIRE) ← EXHAUST AIRFLOW SETUP (CONFIGURACIÓN DEL FLUJO DE AIRE DE ESCAPE) para establecer el modo 'Override' (Anulación de Automatismo) de la unidad en "Occ". Establezca el Modo de Escape (Exhaust Mode) en "Fresco" (Cool). Establezca VFD en "VFD Max".
2. La unidad abrirá la compuerta de escape de aire fresco flujo-abajo del serpentín del evaporador. La unidad especificada con altas cantidades de aire externo también puede abrir la compuerta de escape flujo-arriba del serpentín, en este modo. El comando de velocidad del ventilador de escape aumentará al máximo.
3. Si la corriente del motor es superior a la corriente de diseño debido a presión estática baja, se mostrará una advertencia de corriente alta en el VFD y la frecuencia se limitará automáticamente a un valor menor. Si se está mostrando la advertencia, reduzca el % Máx del VFD hasta que ya no se muestre la advertencia.
4. Puede haber casos donde el espacio acondicionado requiere velocidad adicional del ventilador para lograr la presión estática negativa en la zona. El valor de ajuste de la Salida de Velocidad Máxima del Ventilador (Max Fan Speed Output) puede aumentarse. Si la advertencia de corriente alta se muestra en el VFD, se han alcanzado las limitaciones físicas del sistema.
5. Establezca el Modo de Escape (Exhaust Mode) en "Tibio" (Warm).
6. Si hay una presión inferior a la presión estática especificada del aire de retorno o la presión estática del ducto de escape, podría mostrarse una condición de corriente alta en el VFD y la frecuencia se limitará automáticamente a un valor menor. Si éste es el caso, reduzca el valor de Escape Tibio Máx (Max Warm Exhaust) hasta que no se muestre la advertencia.

### **Modo de Purga (Purge Mode)**

La unidad equipada con el Modo de Purga (Purge Mode) tiene la capacidad para una velocidad de flujo muy alta de aire externo y flujo de aire de escape. Durante el Modo de Purga (Purge Mode), los compresores están inhabilitados y el calentamiento se cambia a un control de temperatura mínima del aire de suministro para evitar la condensación sin que el aire acondicionado innecesario sea extraído. Sólo la compuerta de escape de aire tibio se abrirá durante el Modo de Purga (Purge Mode) de operación.

La unidad deberá balancearse en el Modo de Purga con los siguientes pasos:

1. Establezca la Anulación de Automatismo de la Unidad (Unit Override) en "Purga" (Purge).
2. Establezca el Modo de Escape (Exhaust Mode) en "Auto".
3. Establezca VFD en "VFD Max".
4. Podría mostrarse una condición de corriente alta en el VFD y la frecuencia se limitará automáticamente a un valor menor. Si este es el caso, reduzca el valor de Escape Tibio Máx (Max Warm Exhaust) hasta que no aparezca la advertencia.

Registre los valores objetivo (set points) finales en el Informe de puesta en funcionamiento (Start-Up Report).

Debe observarse que los cambios de filtros son importantes para garantizar que el aire de escape y el aire externo puedan mantenerse en las velocidades de flujo apropiadas. La operación del sistema SelectAire™ se ajustará automáticamente para acomodarse a los aumentos normales de caída de presión estática, pero la carga excesiva de los filtros restringirá el flujo de aire. Los filtros deben monitorearse y reemplazarse según se requiera.

### **Valores de ajuste del evaporador y flujo de aire de escape fresco**

Pueden haber pantallas adicionales para el evaporador y el flujo de aire de escape fresco. Los valores son pre-ajustados y optimizados en fábrica. No se requiere ajuste a menos que sea indicado por Desert Aire Service.

#### **3.2.3 Balanceo final del flujo de aire**

Una vez que se ha finalizado la configuración del aire de suministro y del aire de escape, la unidad automáticamente ajustará las posiciones de la compuerta y la velocidad del variador de velocidad en cada modo de operación.

La compuerta de aire externo se abrirá y modulará para lograr el valor objetivo (set point) de caída de presión predeterminado de la placa de presión del flujo de aire externo. Éste ha sido determinado por la velocidad de flujo en modo ocupado solicitada por el cliente y ha sido probado en la fábrica. El escape será controlado por la presurización del espacio acondicionado y mantiene el valor objetivo (set point) de presión estática negativa.

Ésta también es una buena oportunidad para garantizar que los comandos para los modos operativos están siendo enviados apropiadamente al equipo. Comande cada modo de operación mediante el método que se utilizará en el sitio. Dependiendo del modo y de la instalación específica, esto puede ocurrir a través del cronograma de tiempo interno, un cierre de contactos, o el Sistema de Administración del Edificio.

En el modo desocupado (unoccupied), revise y registre lo siguiente:

- Presión estática del ducto de retorno con respecto a la presión atmosférica
- Velocidad del flujo de aire de suministro y su presión estática con respecto a la presión atmosférica
- Corriente del motor del ventilador de suministro

En cada modo de operación de aire externo, revise y registre lo siguiente:

- La velocidad del flujo de aire de escape y su presión estática con respecto a la presión atmosférica (unidades en interiores)
- La velocidad de flujo de aire externo y su presión estática con respecto a la presión atmosférica (unidades en interiores)
- La corriente del motor del ventilador de escape (utilice el medidor de RMS real sólo en los variadores de velocidad VFD)
- Presión del espacio acondicionado con respecto a los espacios exteriores y adyacentes

Observe que una vez que se inicia la Purga y luego se libera del modo de anulación de automatismo (override), la secuencia temporizada de post-purga que elimina el aire externo está activa. La energía del controlador debe retirarse para discontinuar tempranamente el temporizador de post-purga.

Si los requisitos del aire externo en una aplicación cambian o las lecturas de los sensores de presión son afectadas por la instalación, los valores de ajuste pueden cambiarse para cada modo en SERVICE MENU (MENÚ DE SERVICIO) ← AIRFLOW SETTINGS (VALORES DE AJUSTE DEL FLUJO DE AIRE) ← AIRFLOW SETUP (CONFIGURACIÓN DEL FLUJO DE AIRE), al desplazarse hacia abajo se mostrarán los valores objetivo (set points) que la unidad está controlando para cada modo de Aire Externo (OA) de operación. Siempre asegúrese que la zona tiene presión negativa con respecto a los espacios adyacentes si esto se cambia.

## PRECAUCIÓN

**La unidad SA de Desert Aire con ventilador de escape contiene controles operativos que ayudan a mantener la envolvente del salón de piscina a una presión estática negativa. La configuración apropiada permite que estos controles operen según se pretende; sin embargo, estos no son controles de seguridad. Es responsabilidad del propietario/operador garantizar que ocurra la presurización apropiada del espacio de la envolvente. Se recomienda revisar la presurización de manera periódica para garantizar la operación apropiada de todos los sistemas del edificio y para que cualquier problema se corrija inmediatamente.**

### Calefacción auxiliar

Asegúrese que el sensor de temperatura del aire de suministro está flujo-abajo de cualquier calefactor auxiliar instalado en campo.

Se espera que los valores pre-programados para las bandas muertas, los diferenciales y los valores PID creen un buen balance entre control de temperatura y estabilidad en las aplicaciones típicas. Ocasionalmente, el calefactor puede tener mayor o menor capacidad con respecto al espacio acondicionado, o la colocación del sensor puede estar en una ubicación atípica. Si las condiciones del espacio acondicionado varían grandemente o el ciclado frecuente entre modos es evidente, tal vez sea necesario cambiar los valores. La modificación a los parámetros y la afinación deben realizarse con cuidado. Si se determina que una aplicación específica se

beneficiaría por la modificación, se requerirá tiempo y paciencia para garantizar que se logra el efecto deseado.

### **Calefacción por etapas**

Cuando la unidad se instala en un clima relativamente benigno con necesidades mínimas de aire externo, hay una cantidad relativamente pequeña de capacidad de calefacción. En estos casos, la calefacción por etapas es un método costo-efectivo y sencillo.

Las salidas de calefacción auxiliar vienen ajustadas de fábrica para control del control por etapas o del control modulador según se especifica en el momento del pedido. Cuando se establece En Etapas (Staged), el contacto seco asociado con la salida de calefacción se cerrará en una caída de temperatura del valor objetivo (set point) de zona menos el ancho de banda menos el diferencial. El contacto permanecerá cerrado hasta que la temperatura alcance el valor objetivo de zona menos el diferencial.

Calefactor Encendido = Valor objetivo de zona – banda muerta de calefacción – diferencial de calefacción

Calefactor apagado = Valor objetivo de zona – banda muerta de calefacción

Ejemplo:

- Valor objetivo de zona: 85°F;
- Banda muerta de calefacción: 2°F
- Diferencial de calefacción: 1°F

En este ejemplo, la salida del calefactor se cerrará en 82°F y se abrirá en 83°F. Debido a alguna capacitancia del sistema e histéresis del sensor, la condición actual de la zona podría exceder levemente estos valores, pero no debería exceder estos valores para causar que la unidad cambie a un modo de enfriamiento. Si el calefactor está muy sobredimensionado y el exceso es considerable, podría ser necesario aumentar la banda muerta para evitar ciclado entre modos.

Debe observarse que la naturaleza de la calefacción por etapas creará una variación significativa en la temperatura del aire de suministro a medida que el calefactor se enciende y apaga. Los calefactores se dimensionan para condiciones extremas (típicamente la capacidad de calefacción del 99%). En muchas épocas del año, el calefactor está básicamente sobredimensionado. Dependiendo de la ubicación de los ductos de suministro y de las configuraciones de los difusores, las variaciones podrían crear corrientes de aire dentro del espacio acondicionado. Además, si la temperatura del aire es muy baja y el calefactor se apaga, la temperatura del aire de suministro podría ser menor a la del punto de rocío del espacio acondicionado. Esto podría causar condensación en los ductos, difusores y superficies.

Si hay problemas con las variaciones de temperatura del suministro, debería considerarse la modulación del calor.

### **Calefacción moduladora**

Cuando la aplicación tiene un clima moderado a extremo y se especifica aire externo, se recomienda que la calefacción auxiliar sea moduladora.

Cuando los controles están establecidos para salida de calefacción moduladora, el contacto de salida de calor binario y la salida de calefacción moduladora están activos. La salida de calor binario actúa como un contacto de habilitación que puede activar una señal de habilitación de calefactor a gas o arrancar un sistema de bombeo de serpentín de agua caliente. La salida de modulación está diseñada para variar una válvula de gas, un calefactor eléctrico SCR, o la velocidad de flujo del agua del serpentín de agua caliente.

La secuencia de modulación de calefacción funciona con base en el Reinicio de Zona (Zone Reset) de la temperatura del aire de suministro. Cuando la temperatura de zona disminuye a la temperatura de zona menos la banda muerta de calefacción, el controlador habilita el modo de calefacción y arranca para aumentar el valor objetivo (Set Point) calculado de la Temperatura del Aire de Suministro. La salida para el calefactor modulará para mantener el valor objetivo calculado de la Temperatura del Aire de Suministro. El modo de calefacción siempre está inhabilitado si la zona excede el valor objetivo de temperatura de la zona.

El reinicio de la temperatura del aire de suministro en calefacción no sólo mantiene estrechamente las temperaturas de la zona, sino que también ayuda a garantizar que se mantenga la temperatura del aire de suministro en valores mínimos. Los valores predeterminados utilizados para el PID de zona, el PID del aire de suministro, y la banda muerta son apropiados para la mayoría de las aplicaciones y tamaños de calefactores. Si la temperatura controlada del aire de suministro cambia muy rápidamente, la acción PID para el reinicio puede ser aminorada aumentando los valores de afinación. Si el calefactor no puede mantener estrechamente el valor objetivo (Set Point) de temperatura del aire de suministro, pueden ajustarse los valores para el lazo de salida del calefactor.

Calefactor habilitado = Zona = Valor objetivo de zona – banda muerta de calefacción

Calefactor inhabilitado = Lazo PID de salida de calor < 5% o Zona =  
Valor objetivo de zona

Ejemplo:

- Valor objetivo de zona: 85°F
- Banda muerta de calefacción: 2°F

En este ejemplo, el contacto del calefactor binario se cerrará a 83°F y la salida analógica arrancará para aumentar. El lazo PID modulará para mantener la zona a la temperatura de 83°F. Si la señal analógica para calefacción disminuye a menos del 5%, el contacto binario se abrirá. Además, si se sensa que la zona está a más de 85°F en cualquier momento, el contacto se abrirá, limitando que el calefactor se exceda debido a un lazo deficientemente afinado.

### **Revisión final de la operación de la unidad**

Bajo circunstancias típicas, la unidad ingresará y saldrá de un modo de operación durante un periodo de tiempo. Esto normalmente continuará hasta que las condiciones ambientales cambien u otra influencia externa cause que la carga cambie. La duración de cada ciclo dependerá de la capacidad de la unidad y de la actividad dentro del espacio acondicionado, y también del tipo de construcción del edificio, del valor objetivo (set point), y las condiciones ambientales.

El controlador está programado con tiempos de modo mínimos que evitan ciclos cortos del compresor e indexado rápido de los modos. Este tiempo mínimo de modo se establece en 360 segundos como valor predeterminado. Cuando las cargas son muy bajas y la unidad está relativamente grande para la aplicación, esto podría causar un leve exceso en la condición del espacio acondicionado para enfriamiento y deshumidificación. Sin embargo, no se espera ciclado frecuente entre calefacción y enfriamiento.

Como una revisión final, se recomienda que la unidad sea liberada de todas las anulaciones de automatismos (overrides), compensaciones (offsets), y sea regresada a los valores objetivo (set points) esperados. La observación de la operación típica bajo carga es una herramienta invaluable para garantizar que todos los aspectos del sistema están funcionando según lo esperado. Se recomienda observar la unidad controlando el espacio acondicionado durante unos pocos ciclos. Esto se puede hacer razonablemente bien mientras las herramientas y el sitio están siendo limpiados al final de una puesta en funcionamiento o un procedimiento de servicio de mantenimiento.

Los siguientes son ejemplos de cómo se espera que funcione la unidad bajo las cargas típicas que se encuentren. Observe que hay muchas variables en las condiciones y el dimensionamiento de la unidad. Éstas se incluyen para brindar un entendimiento básico del funcionamiento esperado.

**Condición ambiental: Fresco y Húmedo (día típico de primavera)**

La unidad estará principalmente en el modo de deshumidificación y podría ciclar en las etapas 1ra y 2da de la deshumidificación. El serpentín de re-calentamiento por gas caliente estará activo la mayor parte del tiempo. La unidad ocasionalmente puede cambiar al modo de enfriamiento en uno o ambos circuitos, especialmente al mediodía cuando la carga solar es alta. Durante las horas de la noche cuando la unidad está en modo desocupado y el ambiente comienza a enfriarse, la unidad estará menos frecuentemente en el modo de deshumidificación y la calefacción auxiliar podría activarse.

**Condición ambiental: Caliente y Húmedo (día típico de verano)**

La unidad estará principalmente en el modo de deshumidificación y el enfriamiento estará activo. El condensador remoto estará activo la mayor parte del tiempo. La unidad podría ocasionalmente cambiar al modo de deshumidificación en un circuito, especialmente a medida que la carga solar comienza a disminuir en la tarde. Durante las horas de la noche cuando la unidad está en modo desocupado y el ambiente comienza a enfriarse, la unidad estará menos frecuentemente en el modo de enfriamiento y más frecuentemente en deshumidificación.

**Condición ambiental: Caliente y Seco (día típico a comienzos de otoño)**

La unidad estará principalmente en el modo de enfriamiento con uno o dos circuitos activos. Dependiendo de la carga, uno o ambos circuitos podrían encenderse y apagarse para mantener la condición. Durante las horas de la noche cuando la unidad está en el modo desocupado y el ambiente comienza a enfriarse, la unidad estará menos frecuentemente en el modo de enfriamiento y la calefacción auxiliar podría activarse.

### **Condición ambiental: Frío y Seco (día típico de invierno)**

Si la unidad está equipada con recuperación de energía del escape, y el controlador sensa que la zona está deshumidificada y que la temperatura dentro del espacio acondicionado está disminuyendo, ésta cambiará al modo de recuperación de energía. Esto energizará el compresor(s) del Circuito A y abrirá la compuerta de escape fresco. Ésta utiliza la refrigeración como una bomba de calor para recuperar la energía del aire de escape. Esta recuperación de energía puede considerarse como la primera etapa de la calefacción y ocurrirá antes que se active la calefacción auxiliar.

Durante las horas diurnas, la unidad puede estar ocasionalmente en el modo de deshumidificación. La recuperación de energía se indexará según lo requerido y la calefacción auxiliar se activará según se requiera para mantener las condiciones del espacio acondicionado.

Observe que no es raro que la unidad cambie ocasionalmente al modo de enfriamiento en el invierno cuando la carga solar es alta y la envolvente contiene un número alto de ventanas dirigidas hacia el sur. Esto puede ocurrir por debajo de 30°F o incluso menos en algunos casos.

Observe, que en condiciones extremas de frío y sequedad cuando se está en el modo ocupado, el aire externo podría secar significativamente el espacio acondicionado. Cuando este es el caso, el aire de escape podría ya no tener energía para recuperar. Los controles de la unidad inhabilitarán el modo de recuperación de energía cuando esto ocurre, si la unidad está equipada con la opción.

### **3.3 Pruebas de refrigeración**

Los sistemas de enfriamiento basados en refrigerante se denominan algunas veces como “sistemas sellados”. Esto hace referencia al sistema de refrigeración que es herméticamente sellado, nada de refrigerante puede salir del sistema ni ningún contaminante puede ingresar. Los equipos y procedimientos de fábrica garantizan un sistema de refrigeración limpio y hermético donde sólo el refrigerante y aceite especificados están dentro del sistema. Este es un componente decisivo para la longevidad del sistema.

Algunos sistemas Desert Aire se envían en secciones para permitir la instalación de algunas de las secciones en un lugar muy diferente del otro. Un ejemplo es una unidad con un circuito de condensador remoto listo. El deshumidificador puede instalarse en interiores cerca del espacio acondicionado mientras que el condensador remoto utilizado para rechazar el calor residual se ubica en exteriores. La tubería del condensador se finaliza en campo antes de poner en funcionamiento la unidad. El diseño y procesamiento de la tubería en campo es tan importante como la tubería de fábrica para garantizar la longevidad del sistema.

La selección de componentes de calidad, procedimientos de calidad y pruebas completas, ayudan a garantizar la minimización de las fallas del sistema sellado, siempre que sea posible. Sin embargo, la naturaleza mecánica de muchos componentes crea algo de fallas y desgaste imprevistos en ciertos casos. Algunas unidades podrían necesitar servicio de mantenimiento en un momento de la vida del producto que requiera la apertura del sistema de refrigeración hermético. Debe tenerse especial cuidado para garantizar que el sistema es regresado sin contaminación al servicio.

Al realizar servicio de mantenimiento al equipo Desert Aire, observe lo siguiente:

- Sólo utilice equipos capacitados para las presiones del refrigerante con el cual se está trabajando.
- Sólo utilice equipos especializados para el servicio del refrigerante del sistema. No utilice equipos para realizar servicio a múltiples tipos de refrigerantes.
- Purgue todas las mangueras y equipos para remover todos los gases no-condensables antes de conectar al sistema sellado.
- Sólo utilice piezas de equipo originales o aprobados por fábrica equivalentes para el servicio de mantenimiento.
- Utilice el aceite requerido para el sistema de refrigeración.
- Minimice el tiempo durante el cual el sistema está abierto a la atmósfera mientras se realiza el servicio de mantenimiento. Tape todas las conexiones donde no hay trabajo de servicio activo en el sistema. Esto es particularmente importante con las unidades que tienen aceites de Poliolester (POE) ya que la humedad será absorbida rápidamente y no puede removerse con vacío.
- Nunca abra el sistema mientras está bajo vacío. Si el sistema requiere apertura, para reparar una fuga u otro servicio de mantenimiento, cuando existe vacío, llene con nitrógeno seco hasta la presión atmosférica, antes de abrir.
- Tenga disponible una herramienta para reemplazo de núcleos Schrader al realizar servicio de mantenimiento al sistema de refrigeración. Aunque es raro, los núcleos de válvula Schrader dañados pueden contribuir a la pérdida de refrigerante.
- Cargue el sistema únicamente por peso, después de realizar el servicio de mantenimiento. Consulte la placa de capacidades nominales y cualquier etiqueta acerca de la carga en campo.
- Al realizar el servicio de mantenimiento, podrían requerirse filtros secadores de tubo de líquido y filtros de succión. Esto no aplica para la instalación de los condensadores remotos.
- Cargue mezclas de refrigerantes, incluyendo R-410A y R-407C, con líquido únicamente. La carga debe realizarse en el lado de alta del sistema, siempre que sea posible. Consulte la Sección 5.6 para ver procedimientos adicionales relacionados con la carga.

Observe que el sobrecalentamiento debería ser estable dentro de 7 grados. La temperatura y la humedad relativa enumeradas en la Figura 26 son el valor mínimo del aire de retorno para sobrecalentamiento en el compresor en todos los modos:

		<b>Tabla de valores mínimos de sobrecalentamiento, Temp (°F)</b>					
Temperatura relativa del aire (°F)		60.0 - 65.0	65.1 - 70.0	70.1 - 75.0	75.1 - 80.0	80.1 - 85.0	85.1 - 90.0
Humedad relativa del aire (%HR)	30.0 - 40.0	12	13	14	15	15	16
	40.1 - 50.0	13	14	15	15	16	18
	50.1 - 60.0	13	14	15	16	18	18
	60.1 - 70.0	14	15	15	16	18	19
	70.1 - 80.0	14	15	16	18	19	20

Figura 26 - Tabla de valores mínimos de sobrecalentamiento

### 3.4 Pruebas generales.

Después que usted balancee el flujo de aire y los circuitos de refrigeración, verifique que los demás equipos y accesorios, conectados al deshumidificador, están funcionando apropiadamente. Aunque esto podría ser difícil, ya que el deshumidificador usualmente está interconectado con una variedad de equipos instalados por diferentes contratistas, usted no debe omitir este paso.

Cada uno de estos dispositivos (que pueden incluir calefactores auxiliares de aire y agua, alarmas de humo, bombas de circulación, y sistema de gestión del edificio) es vital para mantener el desempeño y comodidad del ambiente en la piscina. Muchas quejas de clientes son causadas por interbloqueos (interconexiones) inapropiados entre estos dispositivos. Asegúrese de revisar lo siguiente:

- Revise los dispositivos de aire externo y los dispositivos de escape. Las compuertas de aire externo y de escape deben abrir cuando reciben la señal “ocupado” procedente del deshumidificador. Si usted tiene instalado un ventilador de escape, asegúrese que está interbloqueado (interconectado) con la señal “ocupado” o con un interruptor de extremo en el actuador de compuerta de aire externo.
- Revise el drenaje de condensado para asegurarse que éste ha sido retenido y cebado con agua. Verifique que éste drena libremente, sin fugas. Si el drenaje está en un espacio externo o en un espacio no-acondicionado, asegúrese que se le instale un elemento calentador. Si usted instaló una bomba de condensado, asegúrese que ésta funciona apropiadamente.
- Revise la tubería de agua de la piscina hasta el deshumidificador (en las unidades equipadas con el calentamiento de agua de piscina opcional). Asegúrese que todo el aire ha sido purgado de la tubería, y revise que la válvula de purga de aire ha sido instalada en cualquier punto alto en la tubería de agua. Si la bomba de circulación no está ajustada para operación continua, asegúrese que está interconectada apropiadamente con el deshumidificador. Cierre temporalmente el flujo de agua hacia la unidad para verificar que el interruptor de confirmación de flujo de agua instalado en fábrica funciona correctamente. Verifique que el sensor de temperatura de agua de la piscina ha sido instalado donde el agua fluirá sobre éste continuamente. Verifique que el sensor de temperatura de agua de la piscina está en la entrada de agua de la unidad.
- Revise la operación del condensador remoto (en las unidades equipadas con esta opción). Asegúrese que los transductores de presión estén conectados con el control de ciclaje del ventilador del condensador, que las presiones de conexión y desconexión estén correctamente establecidas según el manual de instalación del condensador remoto. Verifique que los ventiladores están soplando verticalmente hacia arriba durante su operación.
- Revise las lecturas de temperatura y humedad mostradas en el controlador. Si usted cree que los valores son incorrectos, revise el sensor o su cableado instalado en campo, en busca de daño. Si es necesario, revise el puente (jumper) de voltaje en el sensor de temperatura y humedad. Éste debe estar colocado en la posición “0-10 VDC” (0-10 Vcc).

### 3.5 Cronograma de mantenimiento rutinario

#### 3.5.1 Servicio cada mes

- Revise y reemplace los filtros de aire en el ducto de aire de retorno y en el ducto de aire externo.
- Revise en busca de serpentines sucios en el deshumidificador. Límpielos si es necesario.

### 3.5.2 Servicio cada seis meses

- Revise las correas de los ventiladores en busca de desgaste o vidriado. Apriételas o reemplácelas si es necesario. No utilice el compuesto de limpieza para correas.
- Revise y apriete todas las conexiones eléctricas de fábrica y de campo.
- Revise en busca de serpentines sucios en el deshumidificador y el condensador remoto opcional.
- Revise y limpie las bandejas de drenaje y sople la tubería de drenaje de condensado. Si el drenaje se obstruye, el agua regresará al interior del deshumidificador e inundará la sala de máquinas.
- Revise y ajuste el flujo de aire según las especificaciones. Los ductos, filtros y serpentines sucios podrían haber reducido el volumen de aire total.
- Revise las presiones de operación de los circuitos de refrigeración.
- Revise el consumo de corriente del motor de cada ventilador.
- Revise el consumo de corriente de cada compresor.
- Lubrique el motor(s) del(os) ventilador(es).
- Lubrique los rodamientos del ventilador de suministro.

**NOTA: por favor tenga disponible la siguiente información si usted necesita llamar al Departamento de Servicio de Desert Aire:**

- Número de modelo
- Número de serie
- Temperatura del salón
- Humedad relativa
- Presiones de operación de refrigeración
- Temperatura del agua
- Amperajes del compresor
- Amperaje(s) del(os) motor(es) de ventilador(es)

## 4. Solución de problemas

Aunque los deshumidificadores Desert Aire han sido diseñados para operación confiable libre de problemas, usted podría encontrarse ocasionalmente con un problema donde se requiere servicio de mantenimiento. Si usted no puede diagnosticar inmediatamente para solucionar los problemas, no se intimide por la aparente complejidad del deshumidificador. Su sentido común y experiencia pueden ayudarle a solucionar la mayoría de estos problemas.

Estos problemas o quejas son causados frecuentemente por interconexiones (interbloqueos) inapropiadas entre el deshumidificador y los otros equipos y accesorios en el sitio de trabajo. Usted tal vez necesite consultar con otros contratistas que han trabajado en diferentes porciones de este proyecto. Lea la Sección 3.4 para obtener una lista más detallada de los interbloqueos.

La siguiente lista le ayudará a diagnosticar algunos de los síntomas más obvios de un sistema que no funciona apropiadamente.

### 4.1 El ventilador no funciona

El deshumidificador estándar de Desert Aire está diseñado para operación continua del ventilador, lo cual ayuda a evitar la estratificación del aire, la incomodidad de los ocupantes, y el daño estructural al techo y paredes superiores del salón de piscina. Revisión para solucionar estos problemas:

- Revise la energía en el bloque de energía en el panel eléctrico del deshumidificador.
- Verifique que la energía entrante coincide con el valor impreso en la placa de capacidades nominales de la unidad.
- Revise los fusibles de la derivación. Reemplace cualquier fusible defectuoso y determine por qué falló.
- Utilice un voltímetro para revisar los cables de control de bajo voltaje. Determine si hay voltaje aplicado a la bobina de retención del contactor del ventilador.
- Si no hay voltaje en la bobina de retención, revise en busca de sobrecarga del ventilador, del transformador de control, del interbloqueo de alarma de humo, o del relé de monitoreo de voltaje.
- Si el deshumidificador utiliza un controlador no-estándar, o si el ventilador es ciclado por el sistema de gestión del edificio, consulte con el contratista de controles.

### 4.2 El(los) compresor(es) no funciona(n)

Si un compresor no opera aún cuando la humedad en el salón de piscina es excesiva, revise la secuencia de operación del deshumidificador. Bajo ciertas situaciones, el controlador bloqueará los compresores para evitar que el salón de piscina se sobrecaliente. Vea la Sección 5.5 en el Anexo para obtener más detalles. Si el problema no está relacionado con el controlador, revise lo siguiente:

- Revise el indicador "Compressor Fault" (Falla de compresor) en la pantalla del controlador (para los deshumidificadores con el controlador estándar). El indicador de falla destellará si uno de los dispositivos de seguridad del compresor se ha disparado. El indicador automáticamente dejará de destellar cuando se corrija el problema. Vea el diagrama de cableado de bajo voltaje para obtener detalles sobre este circuito de fallas.
- Revise la energía en el bloque de energía en el panel eléctrico del deshumidificador.
- Verifique que la energía entrante coincide con el valor impreso en la placa de capacidades nominales de la unidad.
- Utilice un voltímetro para revisar los cables de control de bajo voltaje. Determine si hay voltaje aplicado a la bobina de retención del contactor del compresor.
- Si no hay voltaje en la bobina de retención, revise en busca de sobrecarga del compresor, revise los dispositivos de seguridad, el transformador de control, el interbloqueo de alarma de humo, el interruptor de confirmación de flujo de aire, o el relé de monitoreo de voltaje opcional.

- Si el deshumidificador utiliza un controlador no estándar, o si los compresores son ciclados por el sistema de gestión del edificio, consulte con el contratista de controles.
- Confirme que los interruptores tipo “cuchilla” del compresor, de la sección de balanceo de aire, han sido cerrados.

#### 4.3 Alarmas de presión alta / Lecturas superiores a 575 PSIG

La unidad contiene un transductor de presión y una secuencia de control que interrumpirá la energía hacia el compresor si la presión del sistema de refrigeración es excesivamente alta. La alarma estará activa en la pantalla local y el sistema de gestión del edificio (si lo tiene). La alarma puede ser reiniciada en la pantalla de alarmas principal.

- Revise que todas las válvulas de servicio y válvulas de bola, en la tubería de descarga del compresor, están totalmente abiertas.
- Verifique que el condensador de re-calentamiento está limpio y libre de suciedad. Utilice un Magnehelic® o manómetro inclinado para revisar el volumen de aire a través del condensador de re-calentamiento. Vea la Sección 3.2 para obtener más instrucciones detalladas.
- Revise que hay un flujo de agua adecuado a través del condensador de agua de piscina (en las unidades equipadas con esta opción). Verifique la operación del interruptor de flujo de agua.
- Revise los fusibles del condensador remoto, los motores de ventiladores, y los interruptores de encendido y apagado de ventiladores (en las unidades equipadas con esta opción). Verifique que los ventiladores no están obstruidos y que éstos soplan el aire verticalmente hacia arriba.
- Revise la válvula de recuperación de calor de tres vías en cuanto a operación apropiada. Esta válvula, que está instalada en la tubería de descarga del compresor, desvía el vapor refrigerante caliente hacia los diferentes condensadores (en las unidades equipadas con condensadores remotos o de calentamiento de agua de piscina opcionales). El carrete (pistón) de válvula podría estar atorado en el punto intermedio de la válvula, donde éste bloquea las salidas hacia ambos condensadores. Usted puede verificar su operación operando el compresor y luego midiendo la temperatura de ambas salidas hacia condensadores. Si la válvula está funcionando normalmente, la salida activa de condensador se calentará rápidamente.
- Revise en busca de aire u otros gases no-condensables en el circuito de refrigeración. Desert Aire instala puertos de purga en el punto más alto de cada tubo de descarga de condensador. Para purgar estos gases fuera del sistema, opere temporalmente el compresor mientras usted energiza el condensador seleccionado. Apague el compresor pero continúe con la circulación del aire o agua de enfriamiento a través del condensador. Lentamente presione el núcleo Schrader en la purga de punto alto del condensador. Usted puede realizar este procedimiento para mantener el sistema en operación, pero es un arreglo temporal. Éste no es un sustituto de largo plazo para la evacuación apropiada con una bomba de vacío.
- Si el deshumidificador utiliza un ducto de aire externo con un serpentín de precalentamiento instalado en campo, verifique que el serpentín sólo está activo durante la temporada de calefacción.
- Si el sistema está sobrecargado o excesivamente frío, el refrigerante emigrante se puede licuar y llenar un condensador y su tubo de descarga durante el “ciclo apagado”. Si el compresor arranca y la válvula de tres vías cambia a este condensador inundado, el interruptor de presión alta se disparará casi inmediatamente. Los condensadores exteriores remotos son particularmente susceptibles a este problema durante los meses de invierno.

#### 4.4 Alarmas de presión baja / Formación de hielo en el serpentín del evaporador

La unidad contiene un transductor de presión y secuencia de control que interrumpirá la energía hacia el compresor si la presión del sistema de refrigeración está excesivamente baja. La alarma estará activa en la pantalla local y el sistema de gestión del edificio (si lo tiene). En este estado de alarma activa, el circuito se detendrá y no reanudará hasta que la Presión de Succión en ese circuito aumente 48 psi

por encima del valor objetivo (Set Point) de disparo por presión de succión baja. Aunque el circuito reanudará automáticamente, el LED DE ALARMA rojo en la pantalla permanecerá encendido hasta que se confirme la alarma, incluso después de solucionar la condición de alarma, para avisar al operador que ocurrió la alarma. La alarma puede reiniciarse en la pantalla de alarmas principal.

- Revise el ducto de aire retorno. Los ductos restrictivos de diseño deficiente pueden causar estratificación o distribución defectuosa del aire. Redimensione las rejillas y los ductos de aire de retorno, o agregue aspas de giro si es necesario.
- Verifique que el evaporador y los filtros de aire de retorno están limpios y libres de suciedad. Utilice un Magnehelic® o un manómetro inclinado para verificar el volumen de aire a través de los serpentines del evaporador. Vea la Sección 3.2 para obtener instrucciones más detalladas.
- Revise la temperatura y humedad del aire de retorno. Los evaporadores SA están diseñados para máxima eficiencia en las condiciones de piscina típicas. Si la temperatura de ampolleta mojada del aire de retorno cae por debajo de 60°F, estos serpentines podrían llenarse de hielo. ¡Nunca introduzca aire exterior no-acondicionado en el ducto de retorno de un deshumidificador Serie SA!
- Revise que todas las válvulas de servicio y las válvulas de solenoide en el tubo de líquido están energizadas o totalmente abiertas.
- Verifique que no hay restricciones ni suciedad en el solenoide de tubo de líquido, el filtro/secador, la válvula de expansión o el distribuidor.
- Revise para verificar que el sistema está cargado apropiadamente y que la ventana transparente del tubo de líquido no muestra burbujas. El refrigerante en un sistema cargado insuficientemente puede emigrar al condensador más frío en el “ciclo apagado”, causando que el receptor pierda su sello de líquido.

#### **4.5 El agua de la piscina está demasiado fría**

Esta sección aplica a los deshumidificadores Desert Aire con opción de calentamiento de agua de piscina. Si el agua de piscina requiere calentamiento, el controlador estándar enviará una señal al deshumidificador para calentar el agua. Si el deshumidificador no puede calentar la piscina, debido al flujo inadecuado de agua o no hay necesidad de deshumidificación, la temperatura del agua caerá levemente. El controlador luego energizará el calentador de agua auxiliar, si se tiene uno instalado. Vea la Sección 5.5 en el Anexo para obtener más detalles. Si el problema no está relacionado con el controlador, revise lo siguiente:

- Asegúrese que el circuito de refrigeración que contiene el condensador enfriado por agua de piscina no ha sido bloqueado por un disparo de seguridad.
- Revise en busca del indicador “Pool Water Flow” (Flujo de agua de piscina) en la pantalla del controlador (para los deshumidificadores con el controlador estándar). El indicador de falla destellará si el interruptor de confirmación de flujo de agua no sensa flujo de agua. Cuando esto sucede, el deshumidificador no operará en el modo de calentamiento de agua de piscina. Todos los otros modos operarán normalmente. El indicador de falla dejará de destellar automáticamente cuando se corrija el problema.
- Aumente temporalmente el valor objetivo (set point) de calentamiento de agua de piscina para verificar que el calentador auxiliar de piscina se energiza cuando hay necesidad de calor de segunda etapa para la piscina.
- Si no se ha instalado un calentador auxiliar de piscina, remueva el puente “air/water priority” (prioridad de aire/agua) del panel eléctrico del deshumidificador. Vea los diagramas de cableado y la Sección 5.5 en el Anexo para obtener detalles.
- Asegúrese que los filtros de agua no están obstruidos.
- Verifique que el condensador de agua y la tubería del agua de piscina están libres de suciedad y de sarro (escamas).
- Revise que todas las válvulas de servicio y las válvulas de solenoide en el tubo de líquido están energizadas o totalmente abiertas.

- Verifique que no hay restricciones ni suciedad en el solenoide del tubo de líquido, el filtro/secador, la válvula de expansión o el distribuidor.

## 5. Apéndice

### 5.1 Falla del compresor

Aunque algunos compresores fallan porque están mecánicamente defectuosos, la mayoría de las fallas se deben a problemas relacionados con el sistema. La falla del compresor puede ser causada por inundación de líquido hacia atrás, aire o humedad del sistema de refrigerante, contaminantes sólidos, calor excesivo o funcionamiento defectuoso del servicio eléctrico. Para evitar llamadas de seguimiento repetidas, usted debe determinar la causa de la falla y luego corregirla.

Si el compresor falló porque su motor se quemó, es posible que el aceite y el refrigerante, y la tubería se hayan contaminado severamente. Si ocurrió un quemado, utilice el siguiente procedimiento para reemplazar el compresor y limpiar el sistema de refrigerante. Utilice un kit de prueba de aceite para determinar la severidad del quemado. Asegúrese de utilizar guantes de goma/caucho y protección de los ojos, ya que el refrigerante y aceite contaminados pueden causar quemaduras graves!

## PRECAUCIÓN

**Usted debe limpiar minuciosamente el sistema para evitar quemados repetidos del compresor.**

#### 5.1.1 Reemplazo del compresor

Los deshumidificadores Desert Aire están diseñados con compresores de espirales. Los compresores de espirales son conocidos por operar más confiablemente que otros compresores en aplicaciones de aire acondicionado y deshumidificación debido a su capacidad para manejar períodos ocasionales de retorno de refrigerante líquido. Hay menos piezas móviles, en un compresor de espirales, sometidas a desgaste en comparación con otros diseños de compresores. Sin embargo, todavía hay muchas piezas mecánicas y eléctricas con tolerancias estrechas. Podría requerirse el reemplazo del compresor durante la vida de servicio normal del deshumidificador.

#### Inspección y diagnóstico inicial

Generalmente, el compresor tendrá dos modos de falla básicos, mecánicos y eléctricos. Los compresores son de diseño hermético, lo que significa que todos los componentes, incluyendo el motor, están dentro de una carcasa sellada. Puede ser muy difícil determinar en campo cuál problema fue la causa inicial de la falla, por inspección del compresor dañado. Por ejemplo, una falla inicial de cojinete dentro del compresor podría crear suciedad que contamine los devanados del motor. El consumo alto de corriente podría estar relacionado con un problema de cojinete o con un problema del devanado del motor. La inspección inicial debe combinarse con un análisis final de la máquina cuando se pone nuevamente en funcionamiento, para confirmar el diagnóstico.

Deben observarse elementos específicos antes del reemplazo para suministrar las mejores indicaciones de la falla y completar el diagnóstico mientras se instala el compresor nuevo. Deben tomarse los siguientes datos para ayudar en el diagnóstico:

- Consumo de corriente para cada circuito derivado de energía (si el compresor operará y bombeará)
- Presión del lado de alta y del lado de baja (si el compresor operará y bombeará)
- La resistencia desde cada circuito derivado a circuito derivado en el compresor trifásico o desde cada circuito derivado a neutro en los compresores monofásicos.

- Revise en cuanto a continuidad desde cada circuito derivado a tierra.
- Revise todas las alarmas del sistema incluyendo la temporización relativa de las alarmas y el modo de operación.

Es importante observar que otros componentes o tubos podrían haberse dañado si el compresor ha fallado. A veces, el daño interno de un compresor crea niveles extremos de vibración antes de la falla completa. Los tubos y conexiones de refrigerante podrían dañarse antes que se detenga el compresor. Inspeccione el tubing y los componentes del sistema antes de finalizar el reemplazo del compresor.

### **Reemplazo del compresor**

- Durante cualquier reemplazo del compresor, el aceite de refrigeración debe someterse a pruebas en cuanto a ácido y partículas. Para las pruebas iniciales, el cárter del compresor debería utilizarse para realizar un muestreo del aceite. El aceite puede recuperarse a través del puerto Schrader en la carcasa de punto bajo del compresor o a través de la conexión de tubo de succión después de haberse removido el compresor.
- Utilice la prueba de aceite Virginia KMP, New-Calgon Phase III, Sporlan Test-All, o una prueba de aceite equivalente donde la muestra de aceite se coloca en un recipiente. Los métodos de muestreo de vapor tal vez no muestren las partículas y no debería utilizarse.
- Lea las instrucciones del fabricante del kit de prueba de aceite para determinar si hay ácido presente en el aceite. Determine si hay otros contaminantes mediante la visualización de las muestras en cuanto a negrura, turbiedad o partículas.

Deben utilizarse los siguientes procedimientos dependiendo de los resultados de la prueba anterior:

### **Cualquier servicio de mantenimiento del compresor**

- Cuando se abra el sistema, debe instalarse un filtro secador nuevo. Vea la Sección 5.6 sobre los reemplazos de componentes. Si no hay ácido o partículas, el compresor nuevo puede instalarse y operarse. Proceda a las pruebas y el diagnóstico final.

### **Hay evidencias de ácido**

- Instale una cápsula de filtro para tubo de succión y un núcleo de carbón activado tal como el núcleo Sporlan o Emerson HH o equivalente. Los niveles de ácido se monitorearán y se podrían requerir varios cambios de núcleo. Instale válvulas de bola en ambos lados del filtro de succión para facilitar estos cambios. Nota que los sistemas Desert Aire más grandes tendrán cápsulas de filtro en tubo de succión instalados en fábrica. La cápsula puede utilizarse con núcleos de carbón activado. Observe que podría requerirse una “malla de seguridad” (safety screen) con los núcleos de algunos fabricantes para evitar que trozos pequeños de núcleo se desprendan y lleguen hasta el compresor. Siga las instrucciones del fabricante de la cápsula de filtro y del núcleo.
- Revise el compresor y el tubo de succión en busca de una área donde puedan tomarse futuras muestras de aceite del sistema. Si existe un acople de acceso en la carcasa del compresor por debajo del nivel de aceite, no se requiere acción adicional. Si éste no está disponible, puede ubicarse un acople de acceso en la parte inferior de una trampa en el tubo de succión. Suelde (con soldadura fuerte) un acople según se requiera para poder sacar una muestra de aceite.
- Asegúrese que hallan acoples de acceso directamente flujo-arriba y flujo-abajo del filtro de succión. Típicamente, hay un acople instalado en el filtro de succión. Podría haber un acople pasa-paredes conectado al lado de succión del compresor.

- No utilice aditivos neutralizadores de ácido u otras sustancias químicas para la eliminación del ácido. El sistema de refrigeración sólo debe contener aceite y refrigerante. Los precipitados de aditivos y ácidos pueden considerarse contaminación en el sistema de refrigeración. Podría haber otros compuestos en los aditivos, como los portadores. Se desconocen los efectos a largo plazo de aditivos o compuestos específicos en un sistema o diseño específicos sin pruebas controladas importantes.

#### **Hay evidencia de partículas**

- Instale una cápsula de filtro tipo núcleo reemplazable en el tubo de líquido. Observe que los sistemas Desert Aire más grandes tienen cápsulas de filtro tipo núcleo reemplazables en el tubo de líquido instalados en fábrica. Los niveles de caída de presión serán monitoreados y podrían requerirse varios cambios de núcleo. Instale válvulas de bola en ambos lados de la cápsula de filtro para facilitar estos cambios.
- Instale un filtro secundario tal como un filtro de 20 micrones Sporlan FS-series o equivalente en el núcleo reemplazable.
- Asegúrese que hay acoples de acceso directamente flujo-arriba y flujo-abajo del filtro de líquido. Típicamente, hay un acople instalado en la cápsula de filtro. Típicamente, hay un acople instalado en el lado de salida del receptor.

#### **Regreso al funcionamiento**

- Vea la Sección 5.6 acerca de la evacuación y carga.
- Re-arranque la unidad y establezca la unidad para poner en marcha los compresores.
- Registre la caída de presión a través del filtro de succión y del filtro secador del tubo de líquido.
- Revise el indicador tipo ventana transparente para ver el nivel de humedad.
- Monitoree la caída de presión a través del filtro de succión y del filtro del tubo de líquido durante la primera hora de operación. Compare con la lectura tomada anteriormente. Si el diferencial de presión a través de los filtros es 5 PSI superior a la lectura inicial, aisle los filtros utilizando las válvulas instaladas y recupere el refrigerante de los filtros. Reemplace los núcleos. Si se instalaron filtros de carbón activado en el lado de succión para remover ácido, reemplace con núcleos similares. Si se instaló un filtro secundario en el núcleo de tubo de líquido para remover partículas, instale núcleos y filtro secundario en esta ubicación.
- Opere la unidad durante 24 horas y revise los niveles de ácido (si se encontraron anteriormente) y los diferenciales de presión.
  - Si se encuentra ácido, reemplace con núcleos de carbón activado y pruebe en intervalos de 24 horas hasta que los ácidos estén en niveles aceptables. Una vez que ya no se detecte ácido, reemplace los núcleos con elementos filtrantes estándares. Remueva las mallas de salida si éstas fueron exigidas por el fabricante del filtro.
  - Si el diferencial de presión a través del filtro del tubo de líquido es 5 PSI superior a la lectura inicial, reemplace los núcleos y el filtro secundario con los componentes nuevos y pruebe en intervalos de 24 horas hasta que la caída de presión esté en niveles aceptables. Una vez que el diferencial de presión sea inferior a 5 PSI, remueva el filtro secundario y reemplace los núcleos.

#### **Pruebas y diagnóstico final**

Es de importancia decisiva garantizar que el sistema está operando según se espera antes de regresar la unidad a su servicio normal. Llene el Formulario de reemplazo de compresor ubicado en el Manual de instalación y operación. La validación de este informe permite la cobertura continua del compresor bajo la garantía original.

Es posible que hubiese un defecto interno en el compresor u ocurrió desgaste mecánico normal a lo largo del tiempo. La longevidad de los compresores generalmente depende de la carga, la lubricación, las condiciones de las entradas eléctricas, y las temperaturas.

Hay una causa de fallas de compresor que debe identificarse antes de poner nuevamente la unidad en funcionamiento pleno. Tanto la identificación de la causa de la falla del compresor como la limpieza apropiada del sistema deben atenderse para evitar el daño repetido del compresor.

## 5.2 Diseño recomendado de ductos

Usted debe utilizar el diseño apropiado de ductos para garantizar que el deshumidificador opera eficientemente y sin problemas. Los ductos de tamaño insuficiente reducen el flujo de aire del sistema, lo cual puede causar falla prematura del compresor. Utilice los siguientes diagramas como guía cuando usted diseñe el sistema de ductos.

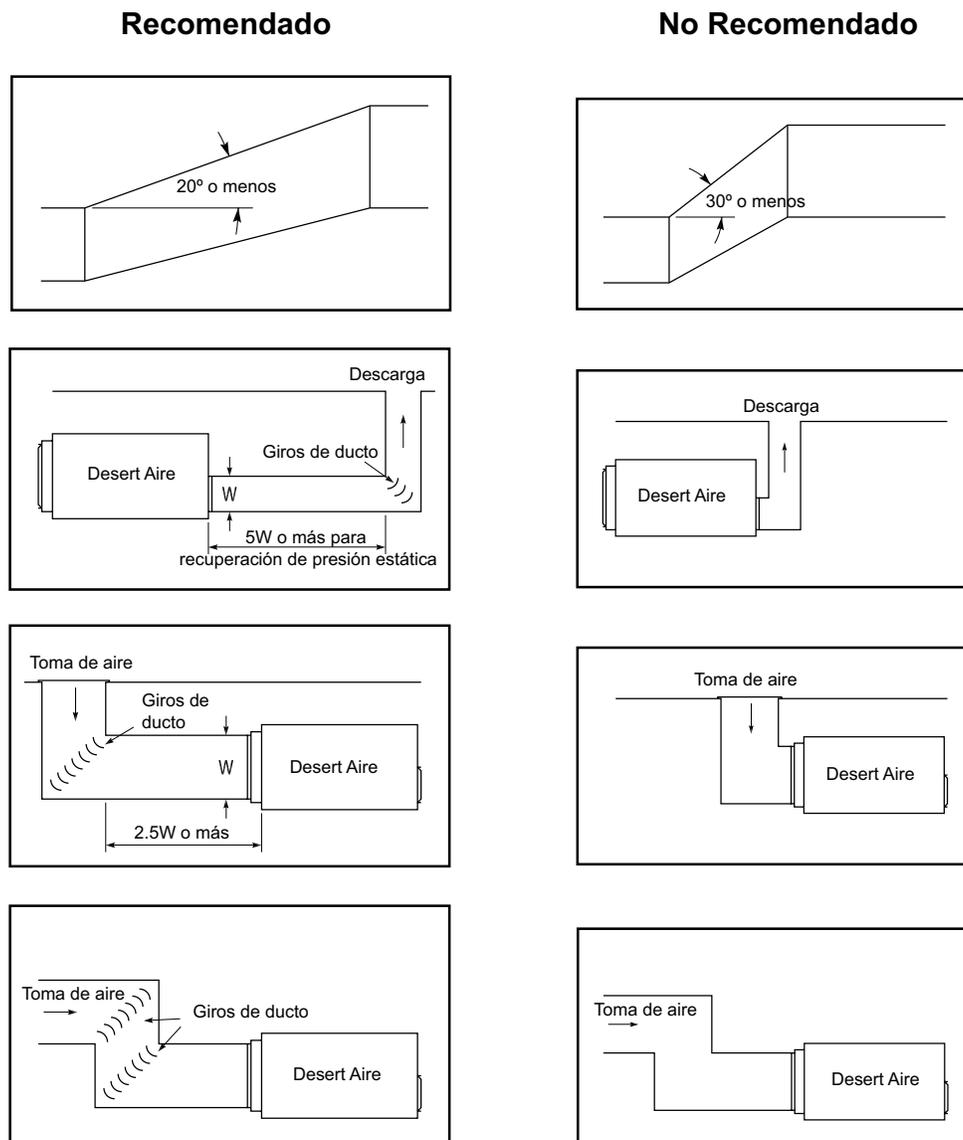


Figura 27 - Diseños recomendados de ductos para los deshumidificadores Desert Aire

### 5.3 Química del agua de piscina

La química de la piscina debe mantenerse para garantizar el pH, la alcalinidad total, el contenido de calcio y el cloro libre apropiados. NSPI recomienda los siguientes niveles químicos para las piscinas:

- pH: 7.4 a 7.6
- Alcalinidad total: 100 ppm a 150 ppm
- Contenido de calcio: 200 a 250 ppm (piscina con masilla)
- Cloro libre: 1.0 a 3.0 ppm

Los niveles químicos excesivos en la piscina pueden ser peligrosos para los usuarios y pueden dañar los elementos físicos de la piscina, incluyendo el sistema de deshumidificación. La garantía Desert Aire no cubre los equipos dañados por química deficiente en la piscina.

### 5.4 Valores de ajuste recomendados del controlador

#### 5.4.1 Valores objetivo (set points) del controlador

Es importante determinar sus valores objetivo (set points) cómodos para evitar ajustes adicionales del controlador. Se necesita tiempo para que la unidad establezca un equilibrio en un valor objetivo dado. Por lo tanto, los ajustes continuos del valor objetivo llevarán a un alto consumo de energía e incomodidad de los usuarios. Se recomienda la operación continua del ventilador. Esto reducirá la estratificación del aire y asegurará que el circuito de refrigeración se active únicamente cuando sea necesario.

#### VALORES OBJETIVO (SET POINTS) RECOMENDADOS:

- Humedad: 50% a 60% de humedad relativa (HR)
- Temperatura del aire: 2° a 4°F por encima de la temperatura del agua de piscina

## **ADVERTENCIA**

**Nunca inhabilite un deshumidificador en una aplicación de salón de piscina a menos que la piscina haya sido drenada. Incluso cuando no esté en uso, el agua de piscina continúa evaporándose agregando humedad al aire. Durante estos períodos de alta humedad, la humedad se escurrirá por las paredes, techos, o penetrará los muebles, etc. Aunque el deshumidificador pudiera recuperar el control de las condiciones del salón de piscina después del re-arranque, en el largo plazo, el daño por humedad al salón de piscina se hará evidente.**

### 5.5 Modos de operación del sistema

La secuencia estándar de operación de un deshumidificador Desert Aire es relativamente sencilla de entender. Observe que la secuencia podría variar dependiendo de qué opciones de condensador se compraron e instalaron.

El compresor está diseñado para arrancar cuando hay necesidad de deshumidificación. A medida que el refrigerante fluye a través del evaporador, éste absorbe una gran cantidad de calor del flujo de aire. Este calor puede ser rechazado hacia el aire o hacia la piscina, dependiendo de cuál necesite calentarse.

- Si no es necesario calentar ni el aire ni el agua, este calor será rechazado hacia el condensador

- exterior remoto.
- Si no hay disponible ningún condensador exterior, el compresor se apagará en vez de sobrecalentar el aire del salón. Aunque el sistema no puede deshumidificar el aire cuando su compresor está apagado, el sobrecalentamiento del espacio acondicionado es inaceptable porque esto causará incomodidad a los ocupantes.
- Por este mismo motivo, el compresor puede arrancar y operar según necesidad de enfriamiento del aire, si se tiene disponible otro disipador de calor.

## **5.6 Instrucciones de reemplazo de componentes, de carga, de evacuación y fugas**

Observe que se requerirá un filtro secador nuevo para el tubo de líquido cuando el sistema de refrigeración se abre para recibir servicio de mantenimiento. El secador nuevo debe ser de la misma capacidad del original o superior.

### **Recuperación**

Cuando no ha habido una fuga grande del sistema de refrigeración, el sistema tendrá refrigerante. Este refrigerante debe recuperarse en cilindros separados apropiados para el tipo de refrigerante o aislarse en una porción del sistema refrigerante que no se abrirá para el servicio de mantenimiento. En todos los casos, usted debe cumplir con la Sección 608 de la Regla de reciclaje de refrigerante de la Ley del aire limpio.

### **Recuperación de sistemas con fuga de refrigerante**

Debe recuperarse tanto refrigerante como sea posible en cilindros de refrigerante separados apropiados para el refrigerante que está recibiendo servicio de mantenimiento. Debe monitorearse atentamente la presión del sistema cerca del sitio de fuga para garantizar que esta área no sea llevada a un vacío. Aísle secciones del sistema según se requiera y recupere de manera independiente para evitar la contaminación del refrigerante. El refrigerante no-contaminado puede reutilizarse en el sistema de refrigeración del cual se recuperó.

### **Recuperación de sistemas sin fuga**

Los sistemas que no tienen fugas, pero que sin embargo requieren servicio de mantenimiento del sistema de refrigeración, la carga puede aislarse en receptores y condensadores si estos componentes específicos no requieren servicio directo.

Los deshumidificadores Desert Aire tienen diferentes tamaños de receptores dependiendo del modelo y tamaño. Los tamaños y configuraciones de condensadores también podrían variar. En general, los receptores más grandes vendrán equipados con válvulas de aislamiento que permitirán contener una porción de la carga en el receptor durante el servicio de mantenimiento. Las unidades equipadas con condensadores remotos tendrán válvulas de aislamiento dentro del armario de la unidad cerca del área donde se realizan las conexiones.

El compresor se puede utilizar para mover el refrigerante hacia los componentes del sistema que se utilizarán para contener temporalmente la carga. Observe que enfriar un condensador poniendo en funcionamiento tantos ventiladores como sea posible y/o enfriar la superficie del serpentín con flujo de agua puede ayudar en el almacenamiento de la carga.

La presión del lado de baja debe monitorearse estrechamente mientras se utiliza este procedimiento para almacenar la carga. Bajo ninguna circunstancia se debe permitir que un compresor funcione en vacío. Cuando la mayor parte del refrigerante esté aislado en el receptor y/o condensadores, recupere la carga

restante en cilindros de refrigerante separados apropiados para el refrigerante que está recibiendo el servicio de mantenimiento. Realice un seguimiento cuidadoso a la cantidad de carga de refrigerante removida, ya que debe colocarse esta cantidad exacta en las unidades al realizar la re-carga.

### **Reparación / reemplazo de componentes**

- Si cualquier porción del sistema estuviera bajo vacío, coloque nitrógeno líquido dentro del sistema hasta alcanzar la presión atmosférica.
- Se prefiere que los componentes sean removidos mediante calentamiento de la aleación de soldadura hasta la temperatura de re-fusión y que se mueva mecánicamente el componente. Cuando esto no es posible debido a la proximidad de una estructura de armario u otros componentes, puede utilizarse un cortador de tubing para remover las secciones de tubería. Cuando se requiere un tubo nuevo para reemplazo, utilice un tubo deshidratado cuando sea posible. Utilice el mismo tipo de acoples de los originales. Enrute el tubo de igual manera a la ruta original.
- Utilice tubing de cobre tipo K según ASTM B 88 o ASTM B819 o tipo ACR según ASTM B 280 o para todos los tubos de 1-1/8" y menos.
- Los tubos de 1-3/8" y más deberán utilizar tipo K según ASTM B88 o ASTM B819.
- Tape las secciones de tubo y los componentes que no están siendo instalados activamente para evitar la infiltración de humedad y contaminantes.
- Sólo utilice aleaciones de soldadura fuerte (cobre y zinc) para unir el tubo.
  - La selección de los metales de relleno depende altamente del encaje del tubo, la holgura y la preferencia del operador para el flujo. Cuando debe utilizarse fundente, debe tenerse cuidado para garantizar que el fundente no se introduce al interior del tubo. Se recomienda que se consideren las aleaciones con fósforo para las conexiones de cobre a cobre debido a su característica auto-fundente en las uniones de cobre a cobre. Consulte las directrices de los fabricantes de aleaciones para ver detalles sobre la compatibilidad.
- Haga fluir nitrógeno dentro del tubing para evitar la formación de óxidos de cobre.
  - Los óxidos de cobre se forman rápidamente cuando el cobre se calienta a temperaturas requeridas por el proceso de soldadura fuerte y se expone al oxígeno del aire. Los óxidos de cobre forman escamas fácilmente en el interior del tubing y se desprenden fácilmente cuando el sistema se llena con refrigerante y aceite. Las partículas pueden trasladarse a lo largo del sistema y causar contaminación en las válvulas y otros componentes importantes. Los filtros del sistema podrían contaminarse.
  - Hacer fluir nitrógeno dentro del sistema y garantizar que el interior del tubo está significativamente libre de oxígeno mientras se realiza la soldadura fuerte garantiza que no se formarán óxidos. Hay válvulas Schrader colocadas a lo largo del sistema. Éstas válvulas pueden abrirse para permitir que el nitrógeno fluya sin generar presión detrás de la unión soldada que se está creando.
- Vea la Sección 5.1.1 para conocer procedimientos especiales relacionados con reemplazos de compresor.
- Reemplace el filtro secador del tubo de líquido como último paso en la reparación del sistema. Observe que el secador absorberá fácilmente la humedad del aire ambiente y debe abrirse sólo por el tiempo requerido para la instalación.
- Después de la finalización de todas las reparaciones, realice prueba de presión al sistema utilizando una prueba de disminución de presión de nitrógeno o utilizando nitrógeno con detector de fuga de gas trazador o un detector de fuga apropiado.

### **Vaciado**

- Inspeccione cuidadosamente la bomba y los equipos relacionados, antes de conectarlos al sistema. Garantizar que las empaquetaduras están en buenas condiciones y que la bomba puede manejar niveles de vacío bajos, puede ahorrar tiempo. Conecte la bomba(s) a tantas

ubicaciones como sea posible, garantizando que todas las ubicaciones están bien selladas. Si se requerirá una carga en campo, se recomienda conectar un tanque de refrigerante al sistema, con una buena válvula. En este punto puede realizarse cualquier conexión de manguera que requiera purga de los no-condensables.

- Vacíe el tubo y el condensador remoto hasta 400 micrones leídos en el punto del sistema más alejado de la bomba.
  - Observe que el medidor instalado en la bomba o en proximidad cercana proporcionará una lectura menor mientras la unidad está siendo vaciada.
  - Debería utilizarse un medidor de vacío intenso para evaluar la presión. Los medidores de tubos múltiples compuestos no permiten suficiente precisión a las presiones requeridas.
  - El sistema debería poder mantener un vacío abajo de 500 micrones durante más de 10 minutos.
  - Si la presión aumenta continuamente a una velocidad rápida, probablemente hay una fuga en el sistema. Revise todas las conexiones de tubería y corrija antes de continuar con el vaciado.
  - El aumento de presión por encima de 500 micrones y con tendencia a estabilizarse a una presión mayor indica que el sistema tiene humedad por encima de las especificaciones. Continúe la evacuación hasta que se puedan mantener 500 micrones o menos durante un tiempo mínimo de 10 minutos.

### **Especificación de vaciado alternativo según proceso**

Después que los componentes han sido reparados o reemplazados, debe realizarse el procedimiento de vaciado. Cantidades muy pequeñas de refrigerante todavía podrían mezclarse con el aceite en el sistema. Los gases emitidos por este refrigerante podrían interferir con el vaciado y la prueba de disminución de vacío.

**SI, Y SOLO SI**, una unidad ha sido cargada previamente con refrigerante, y el método de vaciado estándar no ha sido exitoso después de 24 horas mínimo utilizando el procedimiento estándar, debería utilizarse el siguiente método alternativo.

1. Revise el nivel de vacío. Éste debería ser un máximo de 1.500 micrones de presión absoluta. Si este no es el caso, revise el sistema en busca de fugas y continúe el proceso de vaciado hasta que se logre un vacío de 1.500 micrones.
2. Purgue el sistema con nitrógeno hasta la presión atmosférica (presión manométrica de 0). Verifique que todas las porciones del sistema están en esta presión. Selle el sistema y espere 10 minutos.
3. Arranque la bomba de vacío y succione el sistema hasta 1.500 micrones o menos.
4. Purgue el sistema con nitrógeno hasta la presión atmosférica (presión manométrica de 0). Verifique que todas las porciones del sistema están en esta presión. Selle el sistema y espere 10 minutos.
5. Arranque la bomba de vacío y succione el sistema hasta 500 micrones. Selle el sistema. El sistema podría subir hasta un nivel más alto, pero no debería subir por encima de 1000 micrones en un período de 10 minutos. Si no se tiene éxito, continúe con el vaciado o revise en busca de fugas.

Se anticipó que el sistema estuviera limpio y hermético desde el proceso original y que sólo refrigerante se mezcló con el aceite. El proceso alternativo no debería considerarse si existe la posibilidad que agua ingrese al sistema o que el sistema estuviese abierto por un tiempo considerable.

## **Carga**

- La carga debería pesarse dentro del sistema utilizando una báscula (balanza). En los casos donde se recupera la carga total, pese en la carga con el refrigerante recuperado y agregue la cantidad apropiada para cumplir con la placa de capacidades nominales y la carga en campo (si es aplicable). Ésta debería colocarse en el lado de alta del sistema en el receptor.
- En los casos donde no se puede agregar la carga completa al lado de alta del sistema, la carga puede agregarse al lado de baja del sistema únicamente cuando los compresores están energizados. Si esto se requiere, los compresores deben energizarse y la carga debe dosificarse lentamente en el tubo de succión lo más lejos posible flujo-arriba del compresor. Si la unidad está equipada con un acumulador, la carga debe agregarse al puerto flujo-arriba de esta ubicación. Los acoples pasa-paredes en el lado de la unidad no deben utilizarse para la adición de carga. Monitoree el sobrecalentamiento en la entrada de succión del compresor utilizando el acople pasa-paredes y un sensor de temperatura en el tubo de succión cerca del compresor. El sobrecalentamiento no debería caer por debajo de 10 grados durante el proceso de adición de carga.

## **Pruebas y diagnóstico final**

Revise el nivel de aceite en el compresor después que el sistema haya estado operando durante 24 horas. Podría haber habido aceite en el refrigerante líquido cuando se recuperó del sistema. La mayor parte de este aceite será regresada si se utiliza el refrigerante recuperado. Si se agrega refrigerante nuevo, debe agregarse aceite adicional en la siguiente proporción:

Carga de refrigerante nuevo agregado, lbs. x 0.352 = carga de aceite, oz.

Es de vital importancia garantizar que el sistema esté operando según se espera antes de regresar la unidad al servicio normal. Pruebe el componente reemplazado y la función del sistema. Muchas veces un componente separado del sistema podría haber establecido una condición que cause la falla de otro. Pruebe completamente los sistemas para garantizar que no ocurran fallas repetidas.

## 5.7 Placa de capacidades nominales del sistema

La placa de capacidades nominales del sistema está fijada cerca del armario eléctrico del deshumidificador.

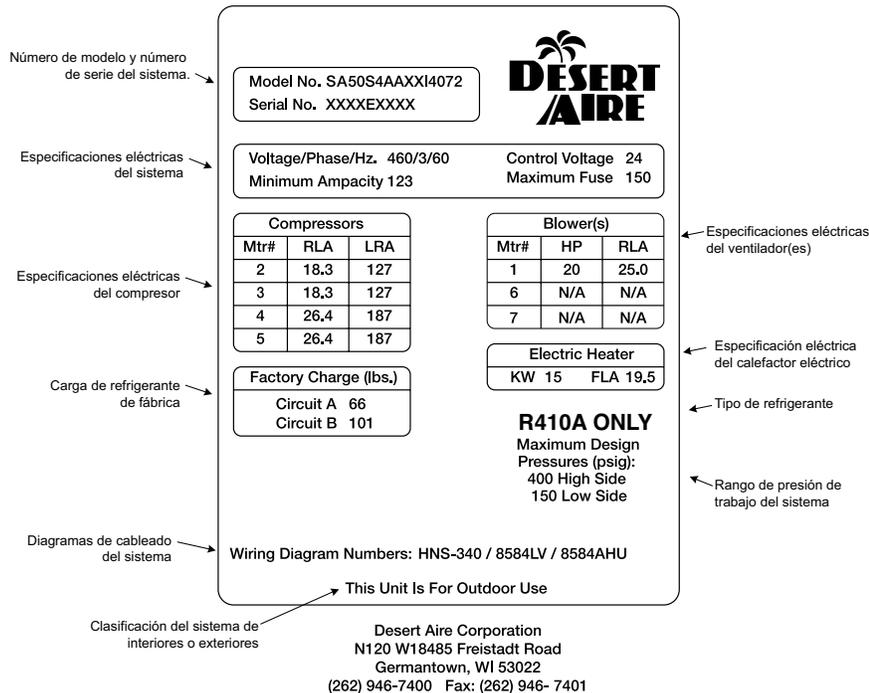


Figura 28 - Placa de capacidades nominales del deshumidificador SA típico

## 5.8 Información complementaria de supervisión de la puesta en funcionamiento

La puesta en funcionamiento de fábrica Desert Aire es una opción que se compra normalmente con el equipo. Una puesta en funcionamiento de fábrica incluye varios servicios claves:

- La experiencia de un mecánico experto capacitado en fábrica que supervisará la puesta en funcionamiento del equipo.
- Este representante de Desert Aire le ayudará al contratista de instalación a llenar el Informe de puesta en funcionamiento.
- Él también inspeccionará la instalación para asegurarse que el deshumidificador ha sido integrado apropiadamente con el resto de los equipos en el sitio de trabajo.
- Finalmente, él puede capacitar al personal de mantenimiento para operar y suministrar servicio de mantenimiento al equipo en caso de ser necesario.

La puesta en funcionamiento de fábrica no incluye la ayuda de instalación. El contratista de instalación es responsable de garantizar que el sistema esté listo para la puesta en funcionamiento cuando llegue el representante de Desert Aire.

Cuando el contratista de instalación esté seguro que el sistema estará listo, él debe comunicarse con el representante de ventas de Desert Aire para planificar la puesta en funcionamiento. Por favor llame dos semanas antes de la fecha deseada para la puesta en funcionamiento para ayudar a evitar conflictos de planeación.



**Formulario de solicitud de puesta en funcionamiento para las unidades de salón de piscina Modelos LC/LV/ND/SA**

N120 W18485 Freistadt Road  
Germantown, WI 53022  
(262) 946-7400 FAX: (262) 946-7401  
www.desert-aire.com

**La puesta en funcionamiento asistida por fábrica (Factory Assisted Start-Up)** consiste en un Técnico del Departamento de Servicio de Desert Aire que visita el sitio de trabajo y proporciona su experiencia de supervisión a los contratistas de instalación a medida que ellos realizan los procedimientos requeridos según se lo indicado en el informe de puesta en funcionamiento para activación de la garantía. El técnico de la compañía también presentará un análisis instructivo de los requisitos de operación y de mantenimiento del deshumidificador. **La puesta en funcionamiento asistida por fábrica no es una oferta de instalación y por lo tanto el sistema debe estar listo para operar antes del cronograma.**

**La puesta en funcionamiento por técnico CST (CST Start-Up)** es realizada por un Técnico de Servicio Certificado (Certified Service Technician = CST) local que ha sido capacitado por Desert Aire. El técnico CST realiza todos los trabajos enumerados anteriormente. Adicionalmente, ellos suministrarán los “elementos a ser suministrados para la puesta en funcionamiento” según se enumera más adelante. Por favor observe que se aplicarán costos de refrigerante si se necesita refrigerante para finalizar la puesta en funcionamiento.

**Ítems que deben ser finalizados por el contratista de instalación antes de poder planificar (programar) cualquier puesta en funcionamiento:**

- Revisión en busca de fugas e inspección en busca de daños internos ocultos del Deshumidificador – remueva los paneles de acceso e inspeccione el interior de la unidad en busca de daño durante el transporte. Comuníquese inmediatamente con Desert Aire si se observa algún daño, (800) 443-5276
- Deshumidificador nivelado y soportado apropiadamente según las recomendaciones de los manuales de instalación.
- Compuerta y filtros del ducto de aire externo instalados (si es el caso) – Vea el manual de instalación.
- Trampa “P” de condensado instalada con cinta calentadora para operación en invierno.
- Condensador remoto conectado a la tubería, revisado en cuanto a fugas, vaciado (aplicación de vacío) y cargado, si es necesario. Las unidades LC y LV requieren carga adicional en campo. Consulte los manuales de Instalación y Operación para obtener detalles. Refrigerante agregado \_\_\_\_\_ lbs. (si es el caso)
- Todas las conexiones eléctricas fueron terminadas y verificadas en cuanto a voltaje apropiado en la unidad y el condensador (si es el caso)
- Todos los controles, sensores y actuadores de campo fueron instalados y se verificó que los circuitos fueron cableados correctamente. **Nota:** Los controladores y sensores de zona se enviaron por separado para garantizar la entrega. Si los controles no han sido entregados en el sitio, por favor comuníquese con Desert Aire para confirmar el estatus de entrega. **(800) 443-5276**
- Piscina llena, temperatura del agua y aire, mínimo 80 grados. (Si es el caso)
- Circuito de calentamiento del agua de piscina conectado al deshumidificador con medidor de flujo y válvulas de balanceo instaladas en el circuito (si es el caso)
- Verifique la instalación de la bomba reforzadora de calentamiento de agua de la piscina y purgue el aire de los tubos de agua. (Si es el caso)

**Elementos que deben ser suministrados por el contratista de instalación (Puesta en marcha asistida por fábrica únicamente)**

- Vehículo de servicio equipado y técnico de servicio – el Técnico recibirá capacitación.
- Manómetros de tubo múltiple para refrigerante – 2 conjuntos
- Equipo de balanceo de aire (magnehelic o manómetro de presión diferencial – escala de 1 pulgada)
- Medidores de Voltaje/Amperios/Ohmios en buen estado de funcionamiento.
- Termómetro digital con sensores.
- 50# del refrigerante apropiado y balanza (báscula)
- Bomba manual para agregar aceite a los compresores.
- Aceite POE, 1 galón – Utilice POE 32 MAF

Si usted no puede suministrar alguno de los equipos requeridos, usted debe comunicarse con Desert Aire antes devolver este documento.

Acepto que todo lo anterior ha sido finalizado en la fecha \_\_\_\_\_ (Fecha). Si debe programarse un viaje de regreso debido a insuficiente preparación del sitio de trabajo, debe expedirse una orden de compra adicional para Desert Aire para su re-programación. **Se requiere un mínimo de dos semanas para planificar una puesta en funcionamiento.** Una vez que el formulario esté lleno, por favor envíe por fax o por correo electrónico ambas páginas al departamento de servicio de Desert Aire. Fax (262) 946-7400 Email: service@desert-aire.com

Firma del Gerente del sitio de trabajo: \_\_\_\_\_ (letra de imprenta): \_\_\_\_\_ (firma)  
Nombre de la Compañía: \_\_\_\_\_ Número de teléfono: \_\_\_\_\_



**Formulario de solicitud de puesta en funcionamiento (Start-up request form) para las unidades de salón de piscina Modelos LC/LV/ND/SA/SA**

N120 W18485 Freistadt Road  
Germantown, WI 53022  
(262) 946-7400 FAX: (262) 946-7401  
www.desert-aire.com

**Información de la unidad**

Nº de Modelo \_\_\_\_\_

Nº de Serie \_\_\_\_\_

**Información del sitio de trabajo**

Nombre del sitio de trabajo \_\_\_\_\_

Dirección del sitio de trabajo \_\_\_\_\_

**Información del contratista**

**Contratista de instalación:** \_\_\_\_\_

Nombre del Gerente: \_\_\_\_\_ Número de teléfono: \_\_\_\_\_

Persona de contacto del sitio de trabajo: \_\_\_\_\_ Número de celular \_\_\_\_\_

**Nombre de la Compañía de controles:** \_\_\_\_\_

Persona de contacto de la Compañía de controles: \_\_\_\_\_ Número de celular \_\_\_\_\_

**Prueba y balanceo**

Compañía: \_\_\_\_\_ Persona de contacto: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ Número de celular \_\_\_\_\_

**Sólo para uso de la fábrica – Para ser llenado por Desert Aire**

Fecha planificada de la puesta en funcionamiento: \_\_\_\_\_

Protocolo de los controles de la unidad: JCI Metasys JCI FX Carel Honeywell Otro: \_\_\_\_\_

Diagramas enviados al Técnico CST: Sí / No Dirección de correo electrónico: \_\_\_\_\_

Contratista de instalación contactado por: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

La red debe estar operativa en el momento de la puesta en funcionamiento: Sí / No. T&B debe estar en el sitio durante la puesta en funcionamiento: Sí / No

Información adicional: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

SB-010

## **5.9 Informe de puesta en funcionamiento del sistema**

En las siguientes páginas se encuentra una copia del “Informe de puesta en funcionamiento” del sistema. Este informe debe ser llenado completamente por un técnico de servicio calificado y devuelto a Desert Aire para la validación de la garantía. Por favor asegúrese que el número de modelo y el número de serie de la unidad estén anotados en este formulario. El número de modelo y de serie pueden encontrarse en la placa de capacidades nominales del sistema ubicada en o cerca de la puerta de servicio del compartimiento eléctrico. No llenar y devolver este formulario anulará la garantía de la unidad. Estos informes son útiles al tratar de corregir problemas existentes. Si usted necesita ayuda de diagnóstico del sistema, envíe por fax la hoja de trabajo llena al Departamento de Servicio de Desert Aire utilizando el número suministrado. Asegúrese de incluir su nombre y número telefónico donde se le pueda contactar.



## Informe de puesta en funcionamiento de la Unidad Serie SA

**Importante** – Para garantizar la validación de la garantía y la satisfacción permanente del cliente, llene este formulario y devuélvalo a Desert Aire inmediatamente después de la puesta en funcionamiento. La validación de este informe activa la garantía.

**Desert Aire Corporation**  
**c/o Service and Warranty Department**  
**N120W18485 Freistadt Road**  
**Germantown, WI 53022**  
**(800) 443-5276**

### Instrucciones

- **Advertencia** - Sólo personal calificado y capacitado debería instalar y suministrar servicio de mantenimiento a los equipos Desert Aire. El manejo inapropiado de este equipo podría resultar en lesiones graves o la muerte. Hay componentes eléctricos a alto voltaje y componentes de refrigeración a presión.
- Antes de continuar, lea el manual de Instalación y Operación. Si usted no entiende por completo el manual, comuníquese con el Departamento de Servicio de Desert Aire. Por favor prepárese con los números de modelo y de serie ubicados en la placa de capacidades nominales de la unidad.
- Utilice un (1) informe de puesta en funcionamiento por cada unidad. Escriba en letra de imprenta o escriba en computadora toda la información. Si no hay suficiente espacio disponible para incluir las lecturas o comentarios, por favor adjunte páginas adicionales directamente al informe de puesta en funcionamiento.

### Información sobre la ubicación y la unidad

Nombre de la instalación: _____	
Dirección de la instalación: _____	
Representante de Desert Aire: _____	
Nº de Modelo del Deshumidificador: _____	Nº de Serie: _____
Nº de Modelo del Condensador Remoto: _____	Nº de Serie: _____
Formulario llenado por (letra de imprenta): _____	Firmado: _____
Nombre de la Compañía: _____	Fecha: _____
Dirección de la Compañía: _____	Nº de Teléfono: (    ) _____
_____	Nº de Fax: (    ) _____
Aplicación (Piscina, Bañera de Hidromasaje, otro): _____	

\* Indica que este es un elemento que depende del modelo

Lista de verificación de instalación apropiada		
<input type="checkbox"/> Manual de instalación leído y entendido	<input type="checkbox"/> Apriete todos los cables de campo y de fábrica	<input type="checkbox"/> Abra todas las válvulas de servicio de refrigeración y apriete las tuercas de las empaquetaduras (prensaestopas)
<input type="checkbox"/> Deshumidificador instalado y nivelado apropiadamente	<input type="checkbox"/> Ajuste y apriete las correas de ventiladores, si es necesario	<input type="checkbox"/> Revise la tubería de fábrica y de campo en cuanto a fugas
<input type="checkbox"/> Drenaje de condensado con trampa y cebado	<input type="checkbox"/> Verifique la rotación del ventilador en las unidades de 3 fases	<input type="checkbox"/> Inspeccione los filtros de aire. Límpielos o reemplácelos según sea necesario.
<input type="checkbox"/> Verifique que el suministro de energía coincide con la placa de capacidades nominales	<input type="checkbox"/> Verifique la rotación de los ventiladores de los condensadores remotos.	<input type="checkbox"/> Circuito de 120 voltios conectado con cinta calentadora y energizado.

Información sobre el suministro de energía de la unidad				
Voltaje en el bloque de energía - Sin motores en operación	L1-L2	Voltaje de control - Sin motores en operación	Transformador 1	Capacidad VA
	L2-L3		Transformador 2	Capacidad VA
	L1-L3		Transformador 3	Capacidad VA

Instalación de la tubería – Consulte el manual de Instalación y Operación para instrucciones				
Longitud de la tubería		Cambio de elevación	POR ENCIMA / DEBAJO	
Tubo de gas caliente con trampa en cada tubo ascendente	Sí / No	Trampas invertidas en la parte superior de los tubos ascendentes	Sí / No	
Tubo inclinado en la dirección de flujo	Sí / No	Tubo sujetado según el Manual de Inst/Oper	Sí / No	
Tamaños de tubos	Circuito A		Circuito B	
	Gas caliente		Gas caliente	
	Retorno de líquido		Retorno de líquido	
R410A adicional agregado	LBS		LBS	
Aceite adicional agregado	OZS		OZS	
Ciclo de descarga, habilitado	Sí / No	Sí / No	Sí / No	

Valores de ajuste del controlador de ciclos de ventiladores – Consulte el manual de Instalación y Operación para instrucciones						
SENS	SN-1		SN-2		SN-3	
OUTR <sup>1</sup>	ON <sup>1</sup>	OFF <sup>1</sup>	ONT <sup>1</sup>	OFT <sup>1</sup>	SNF <sup>1</sup>	SENS <sup>1</sup>
OUTR <sup>2</sup>	ON <sup>2</sup>	OFF <sup>2</sup>	ONT <sup>2</sup>	OFT <sup>2</sup>	SNF <sup>2</sup>	SENS <sup>2</sup>
OUTR <sup>3</sup>	ON <sup>3</sup>	OFF <sup>3</sup>	ONT <sup>3</sup>	OFT <sup>3</sup>	SNF <sup>3</sup>	SENS <sup>3</sup>
OUTR <sup>4</sup>	ON <sup>4</sup>	OFF <sup>4</sup>	ONT <sup>4</sup>	OFT <sup>4</sup>	SNF <sup>4</sup>	SENS <sup>4</sup>

<b>Lecturas del flujo de aire:</b> Consulte el manual de Instalación y Operación para los procedimientos correctos de balanceo.			
Caida de presión del Evaporador	"wc	Presión estática del ducto de suministro	"wc
Caida de presión del Condensador de Re-calentamiento	"wc	Presión estática del ducto de retorno	"wc
VOC según se indica en la pantalla*	ppm	Valor objetivo de VOC*	ppm

<b>Valores de ajuste del flujo de aire:</b> Consulte el manual de Instalación y Operación para los procedimientos correctos de balanceo.					
	Desocupado	Ocupado	Evento	Aire Externo Máx	Purga
Aire Externo de diseño	Pie <sup>3</sup> /min				
Aire Externo actual	Pie <sup>3</sup> /min				
Valor objetivo de Aire Externo	"WC	"WC	"WC	"WC	"WC
Posición de compuerta	%	%	%	%	%
Escape de diseño	Pie <sup>3</sup> /min				
Escape actual	Pie <sup>3</sup> /min				
Comando del VFD Bajo	%	%	%	%	%
Variador VFD de Escape	%	%	%	%	%

<b>Información de ventilador</b>			
Amperaje en flujo de aire de diseño	Ventilador de suministro	Ventiladores de escape*	
	L1	L1	L1
	L2	L2	L2
	L3	L3	L3

<b>Lecturas de temperatura</b>			
Temperatura del aire del salón	°F	Humedad Relativa del salón	°F
Temperatura del Aire Externo	°F	Humedad Relativa exterior	°F
Temp. de agua (piscina principal)	°F	Temp. de agua (spa u otro)*	°F

<b>Compresores y refrigeración en el Modo de Re-calentamiento</b>				
	Circuito A		Circuito B	
Nº de Motor				
Amps de Carga Nominal en placa de datos	amps	amps	amps	amps
Amperaje	L1	L1	L1	L1
	L2	L2	L2	L2
	L3	L3	L3	L3
Presión de cabeza	Psig		Psig	
Presión de succión	Psig		Psig	
Ventanilla transparente para refrigerante	Sí / No		Sí / No	
Sobrecalentamiento	°F		°F	
Subenfriamiento	°F		°F	
Ventanilla para nivel de aceite del compresor (el nivel debería estar en al menos 3/4 al finalizar la puesta en funcionamiento)	1/2	3/4	Lleno	1/2 3/4 Lleno

<b>Compresores y refrigeración en el modo de calentamiento de agua de piscina</b>				
	Circuito A		Circuito B	
Presión de cabeza	Psig		Psig	
Presión de succión	Psig		Psig	
Temperatura de entrada de agua	°F		°F	
Temperatura de salida de agua	°F		°F	

<b>Compresores y refrigeración en el modo de enfriamiento* (Condensador remoto activo)</b>				
	Circuito A		Circuito B	
Presión de cabeza	Psig		Psig	
Presión de succión	Psig		Psig	
Ventanilla transparente para refrigerante	Sí / No		Sí / No	
Sobrecalentamiento	°F		°F	
Subenfriamiento	°F		°F	
Ventanilla para nivel de aceite del compresor (el nivel debería estar en al menos 3/4 al finalizar la puesta en funcionamiento)	1/2	3/4	F	1/2 3/4 F

<b>Información sobre serpentín auxiliar de agua / vapor*</b>				
	Señal	Temp. de entrada	Temp. de salida	Temp. del aire de descarga
Serpentín de agua		°F	°F	°F
Serpentín de vapor		°F	°F	°F

<b>Información sobre calefactor eléctrico auxiliar*</b>					
	Señal	L1 Amps	L2 Amps	L3 Amps	Temp. del aire de descarga
Calefactor Eléctrico					°F

<b>Información sobre el Sistema de Gestión del Edificio*</b>		
Tipo de comunicación (encierre en círculo una opción)	BACnet MS/TP - BACnet Ethernet - Modbus - Lon - N/A	
BACnet MS/TP	Archivo del dispositivo	
	Dirección MAC	
	Velocidad en Baudios	
BACnet Ethernet	Dirección IP	
	Máscara de red	
	Puerta de enlace	
Modbus	Velocidad en Baudios	
	Dirección	

**Comentarios adicionales:** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



## Formulario de reemplazo de compresor

**Importante** – Para garantizar la validación de la garantía y la satisfacción permanente del cliente, llene este formulario y devuélvalo a Desert Aire inmediatamente después de cualquier reemplazo de compresor. La validación de este informe permite la cobertura continua del compresor bajo la garantía original. Para las unidades que están fuera del período de garantía, la devolución del formulario a Desert Aire ayuda para el historial de servicio y confirma que la unidad está operando apropiadamente.

**Desert Aire Corporation  
c/o Service and Warranty Department  
N120W18485 Freistadt Road  
Germantown, WI 53022  
(800) 443-5276**

---

### Instrucciones

---

- **Advertencia** - Sólo personal calificado y capacitado debería instalar y suministrar servicio de mantenimiento a los equipos Desert Aire. El manejo inapropiado de este equipo podría resultar en lesiones graves o la muerte. Hay componentes eléctricos a alto voltaje y componentes de refrigeración a presión.
- Antes de continuar, lea el manual de Instalación y Operación. Si usted no entiende por completo el manual, comuníquese con el Departamento de Servicio de Desert Aire. Por favor prepárese con los números de modelo y de serie ubicados en la placa de capacidades nominales de la unidad.
- Utilice un (1) informe de puesta en funcionamiento por cada unidad. Escriba en letra de imprenta o escriba en computadora toda la información. Si no hay suficiente espacio disponible para incluir las lecturas o comentarios, por favor adjunte páginas adicionales directamente al informe de puesta en funcionamiento.

---

### Información sobre la ubicación y la unidad

Nombre de la instalación: _____	
Nº de Modelo del Deshumificador: _____	Nº de Serie: _____
Formulario llenado por (letra imprenta): _____	Firmado: _____
Nombre de la Compañía: _____	Fecha: _____
Dirección de la Compañía: _____	Nº de Teléfono: (    ) _____
_____	Nº de Fax: (    ) _____

## Resumen de diagnóstico

Describa el tipo y causa de la falla específica del compresor. Indique otros componentes que se encuentran defectuosos y los procedimientos de diagnóstico. Adjunte el reporte de servicio si está disponible

### Condición del compresor en el momento de la revisión inicial

Continuidad (0 resistencia) a tierra en uno o más circuitos derivados	<input type="checkbox"/>
Continuidad (0 resistencia) entre dos o más circuitos derivados (unidades de 3 fases)	<input type="checkbox"/>
Compresor consumiendo corriente más alta que la de diseño	<input type="checkbox"/>
Compresor consumiendo corriente de rotor bloqueado	<input type="checkbox"/>
Otro (describa):	<input type="checkbox"/>

### Lista de verificación de reemplazo de compresor

<u>Requerido</u>	<u>Elija una opción</u>	<u>Para resultados de prueba que muestran ácido o partículas</u>
<input type="checkbox"/> Prueba de ácido y partículas, finalizada  <input type="checkbox"/> Filtro de tubo de líquido, reemplazado	<input type="checkbox"/> Unidad vaciada (aplicación de vacío) hasta 500 micrones absolutos, y pasó prueba de disminución de vacío  <input type="checkbox"/> Se utilizó proceso alternativo de vaciado triple	<input type="checkbox"/> Núcleos HH utilizados  <input type="checkbox"/> Filtro SF utilizado  <input type="checkbox"/> Todos los filtros regresaron a las especificaciones originales después de la remoción de los contaminantes

<b>Lecturas del flujo de aire:</b> Consulte el manual de Instalación y Operación para los procedimientos correctos de balanceo	
Caída de presión estática del evaporador	"wc
Caída de presión estática del condensador de re-calentamiento	"wc
Caída de presión estática del ducto de suministro	"wc
Caída de presión estática del ducto de retorno	"wc

<b>Información acerca del suministro de energía de la unidad</b>	
Voltaje en el bloque energía – Sin motores en operación	L1-L2
	L2-L3
	L1-L3
Voltaje de control – Sin motores en operación	Transformador 1
	Transformador 2
	Transformador 3

<b>Lecturas de temperatura</b>				
Temperatura del aire del salón	°F		Humedad Relativa del salón	°F
Temperatura del Aire Externo	°F		Humedad Relativa exterior	°F
Temp de agua (piscina principal)	°F		Temp. de agua (spa u otro)*	°F

<b>Compresores y refrigeración en el Modo de Re-calentamiento</b>				
	Circuito A		Circuito B	
Nº de Motor (Vea el diagrama de cableado para detalles)				
Voltaje medido con los compresores en operación	L1-L2	L1-L2	L1-L2	L1-L2
	L2-L3	L2-L3	L2-L3	L2-L3
	L1-L3	L1-L3	L1-L3	L1-L3
Corriente	L1	L1	L1	L1
	L2	L2	L2	L2
	L3	L3	L3	L3
Presión de descarga	PSIG		PSIG	
Presión del tubo de líquido (en acople de acceso más cercano al TXV)	PSIG		PSIG	
Presión de succión (en el compresor)	PSIG		PSIG	
Temperatura del tubo de descarga (6" desde la descarga del compresor)	°F		°F	
Temperatura del tubo de líquido (en acople de acceso más cercano al TXV)	°F		°F	
Temperatura de succión (en el compresor)	°F		°F	
Descripción de condición de ventanilla para refrigerante (Transparente, Vapor Intermitente, centelleante)				
Ventanilla para nivel de aceite del compresor (Apague compresores, Espere 5 Minutos)	½ ¾ Lleno	½ ¾ Lleno	½ ¾ Lleno	½ ¾ Lleno

<b>Compresores y refrigeración en el modo de calentamiento de agua de piscina</b>				
	Circuito A		Circuito B	
Presión de descarga	PSIG		PSIG	
Presión del tubo de líquido (en acople de acceso más cercano al TXV)	PSIG		PSIG	
Presión de succión (en el compresor)	PSIG		PSIG	
Temperatura del tubo de descarga (6" desde la descarga del compresor)	°F		°F	
Temperatura del tubo de líquido (en acople de acceso más cercano al TXV)	°F		°F	
Temperatura de succión (en el compresor)	°F		°F	
Descripción de condición de ventanilla para refrigerante (Transparente, Vapor Intermitente, centelleante)				
Ventanilla para nivel de aceite del compresor (Apague compresores, Espere 5 Minutos)	½ ¾ Lleno	½ ¾ Lleno	½ ¾ Lleno	½ ¾ Lleno

<b>Compresores y refrigeración en el modo de enfriamiento*</b> (Condensador remoto activo)									
	Circuito A				Circuito B				
Presión de descarga	PSIG				PSIG				
Presión del tubo de líquido (en acople de acceso más cercano al TXV)	PSIG				PSIG				
Presión de succión (en el compresor)	PSIG				PSIG				
Temperatura del tubo de descarga (6" desde la descarga del compresor)	°F				°F				
Temperatura del tubo de líquido (en acople de acceso más cercano al TXV)	°F				°F				
Temperatura de succión (en el compresor)	°F				°F				
Descripción de condición de ventanilla para refrigerante (Transparente, Vapor Intermitente, centelleante)									
Ventanilla para nivel de aceite del compresor (Apague compresores, Espere 5 Minutos)	1/2	3/4	Lleno	1/2	3/4	Lleno	1/2	3/4	Lleno

Observe que el sobrecalentamiento debe estar estable dentro de 7 grados. Valor mínimo para sobrecalentamiento en el compresor en todos los modos:

		<b>Tabla de valores mínimos de sobrecalentamiento, Temp (°F)</b>					
Temperatura relativa del aire (°F)		60.0 - 65.0	65.1 - 70.0	70.1 - 75.0	75.1 - 80.0	80.1 - 85.0	85.1 - 90.0
Humedad relativa del aire (%HR)	30.0 - 40.0	12	13	14	15	15	16
	40.1 - 50.0	13	14	15	15	16	18
	50.1 - 60.0	13	14	15	16	18	18
	60.1 - 70.0	14	15	15	16	18	19
	70.1 - 80.0	14	15	16	18	19	20

El subenfriamiento deberá ser de 4 a 14 grados. Leve destello en la ventanilla es aceptable si el sobrecalentamiento y subenfriamiento están dentro de la tolerancia.

**Comentarios adicionales:** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



N120 W18485 Freistadt Road • Germantown, WI 53022 • E-mail: [info@desert-aire.com](mailto:info@desert-aire.com)

---

Tel.: (262) 946-7400 • Fax: (262) 946-7401 • Sitio web: [www.desert-aire.com](http://www.desert-aire.com)

032 2014/02