



©2024 Lennox Industries Inc.  
Dallas, Texas, EE. UU.



**ESTE MANUAL DEBE SER ENTREGADO  
AL PROPIETARIO DE LA CASA  
PARA REFERENCIA FUTURA**

### **⚠ ADVERTENCIA**

Solo personas competentes pueden realizar procedimientos de trabajo que impliquen un riesgo de seguridad. Ninguna persona (incluidos niños) con capacidades físicas, sensoriales o mentales reducidas, o falta de experiencia y conocimientos, puede manipular este aparato, a menos que una persona responsable de su seguridad le proporcione supervisión o instrucciones sobre cómo usarlo. Se debe supervisar que los niños no jueguen con el aparato.

### **⚠ PRECAUCIÓN**

Sistema de detección de fugas instalado. La unidad debe estar energizada, excepto al momento del servicio.

### **⚠ ADVERTENCIA**

La altitud máxima de aplicación es de 3200 m sobre el nivel del mar.

### **⚠ ADVERTENCIA**

La instalación, ajuste, alteración, servicio o mantenimiento inapropiado puede ocasionar daños materiales, lesiones personales o mortales. La instalación y el servicio deben ser realizados por un instalador de calefacción, ventilación y aire acondicionado (CVAA) profesional licenciado o equivalente, una agencia de servicio o el proveedor de gas.

### **⚠ PRECAUCIÓN**

El mantenimiento debe llevarse a cabo según lo especificado por el fabricante.

# INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN

## Unidades de manejo de aire CBK45UHET Serie Merit®: R454B

UNIDADES DE MANEJO DE AIRE DE POSICIONES MÚLTIPLES  
508438-01SP  
9/2024

### Índice

Información general .....	2
Diagramas de cableado .....	3
Flujo de aire – Velocidad del soplador de enfriamiento .....	4
Datos del soplador .....	5
Requisitos .....	6
Dimensiones de la unidad – Posición de flujo ascendente .....	8
Dimensiones de la unidad – Posición horizontal .....	9
Espaciamientos de instalación .....	10
Instalación .....	10
Instalación del sensor y del soporte .....	13
Drenaje de condensado.....	16
Sistema de conductos y filtros .....	17
Soldadura de las líneas de refrigerante .....	18
Sellado de la unidad .....	21
Conexiones eléctricas .....	21
Procedimientos de verificación .....	23
Funcionamiento .....	23
Mantenimiento realizado por el propietario .....	24
Reparación o reemplazo del aislamiento del gabinete .....	24
Mantenimiento profesional .....	24
Mantenimiento del sensor .....	25
Modos de operación .....	25
Inicio del procedimiento de prueba.....	27
Puesta fuera de servicio .....	28

**NOTA:** Esta UNIDAD PARCIAL DE AIRE ACONDICIONADO cumple con los requisitos de UNIDAD PARCIAL de las normas y solo debe conectarse a otras unidades que cumplan con los requisitos de UNIDAD PARCIAL correspondientes de tales normas, UL 60335-2-40/CSA C22.2 N.º 60335-2-40 o UL 1995/CSA C22.2 N.º 236. Las unidades parciales solo deben conectarse a un aparato que utilice el mismo refrigerante.

### **⚠ IMPORTANTE**

A partir del 1 de julio de 1992, la Ley de Aire Puro de 1990 prohíbe el venteo intencional de refrigerante (CFC, HCFC y HFC). Se deben aplicar métodos aprobados de recuperación, reciclaje o remediación. Se pueden imponer multas y/o encarcelamiento por incumplimiento.

### **⚠ ADVERTENCIA**

Los conductos conectados a un aparato no deben contener una fuente potencial de ignición.

## ⚠ ADVERTENCIA

- No utilice ningún otro medio para acelerar el proceso de descongelación ni realizar limpiezas que los recomendados por el fabricante.
- El aparato se debe almacenar en una habitación sin fuentes de ignición en funcionamiento continuo (por ejemplo: llamas expuestas, un aparato de gas o calentador eléctrico en funcionamiento).
- No perforar ni quemar.
- Tenga en cuenta que los refrigerantes pueden ser inodoros.

## ⚠ ADVERTENCIA

En el caso de los aparatos que utilicen refrigerantes A2L conectados mediante un sistema de conductos de aire a una o más habitaciones, solo se deben instalar dispositivos auxiliares aprobados por el fabricante o que se consideren adecuados para el refrigerante en los conductos de conexión.

## ⚠ ADVERTENCIA

Los conductos conectados a un aparato no deben contener una fuente potencial de ignición.

## ⚠ ADVERTENCIA

No se deben instalar dispositivos auxiliares que sean fuentes potenciales de ignición en el conducto. Por ejemplo, estas fuentes podrían ser superficies calientes con una temperatura superior a 700 °C y dispositivos de conmutación eléctrica.

## ⚠ ADVERTENCIA

En el caso de los aparatos conectados a conductos, se pueden utilizar techos falsos o suspendidos como pleno para el aire de retorno si se dispone de un SISTEMA DE DETECCIÓN DE REFRIGERANTE en el aparato y si las conexiones externas también tienen un sensor ubicado inmediatamente debajo de la unión del conducto del pleno de aire de retorno.

## ⚠ PRECAUCIÓN

El personal de servicio que instale, retire de servicio o realice mantenimiento en la unidad debe estar debidamente capacitado trabajar con refrigerantes A2L.

## ⚠ ADVERTENCIA

Si se usa este aparato para acondicionar un espacio con un área menor que lo indicado en  $T_{Amin}$  o si está guardado en un espacio con un área menor que lo indicado en  $A_{min}$ , tal como se define en estas instrucciones, el espacio no debe presentar llamas expuestas en funcionamiento continuo (por ejemplo, un aparato de gas en funcionamiento) ni otras fuentes potenciales de ignición (por ejemplo, un calentador eléctrico en funcionamiento o una superficie caliente similar). Se puede instalar un dispositivo que produzca llamas en el mismo espacio si el dispositivo cuenta con un sistema eficaz de detención de llamas.

Tabla de  $T_{Amin}$

Carga (lb)	10.0	15.0	20.0	25.0	30.0
Carga (kg)	4.5	6.8	9.1	11.3	13.6
Área mínima acondicionada (pies <sup>2</sup> )	149.9	224.9	299.9	374.8	449.8
Área mínima acondicionada (m <sup>2</sup> )	13.9	20.9	27.9	34.8	41.8

**NOTA:** Multiplique los valores de la tabla de  $T_{Amin}$  por los factores de ajuste de altitud para corregir el valor de  $T_{Amin}$  en función de la altitud de la instalación.

Factor de ajuste de altitud

Altitud (m)	0	200	400	600	800	1000	1200	1400	1600
Altitud (pies)	0	660	1310	1970	2620	3280	3940	4590	5250
Factor de ajuste	1	1	1	1	1.02	1.05	1.04	1.1	1.12
Altitud (m)	1600	1800	2000	2200	2400	2600	2800	3000	3200
Altitud (pies)	5250	5910	6560	7220	7870	8530	9190	9840	10500
Factor de ajuste	1.12	1.15	1.18	1.21	1.25	1.28	1.32	1.36	1.4

## Información general

La unidad de manejo de aire serie CBK45UHET con serpentín de aluminio está diseñada para instalación en interiores en espacios acondicionados o no acondicionados. Tal como se envía, la unidad está lista para instalarse en aplicaciones de descarga de aire de flujo ascendente u horizontal a la izquierda o derecha. Se ofrecen kits de descarga de aire de flujo descendente de calefacción eléctrica, filtros de aire y otros accesorios y se indican en el *boletín Especificación del producto CBK45UHET* para proceder con el pedido.

Estas instrucciones constituyen una guía general, pero de ninguna manera deben interpretarse como reemplazo de los códigos locales o nacionales. Consultar con las autoridades que tienen jurisdicción antes de la instalación.

## Envío y lista de empaque

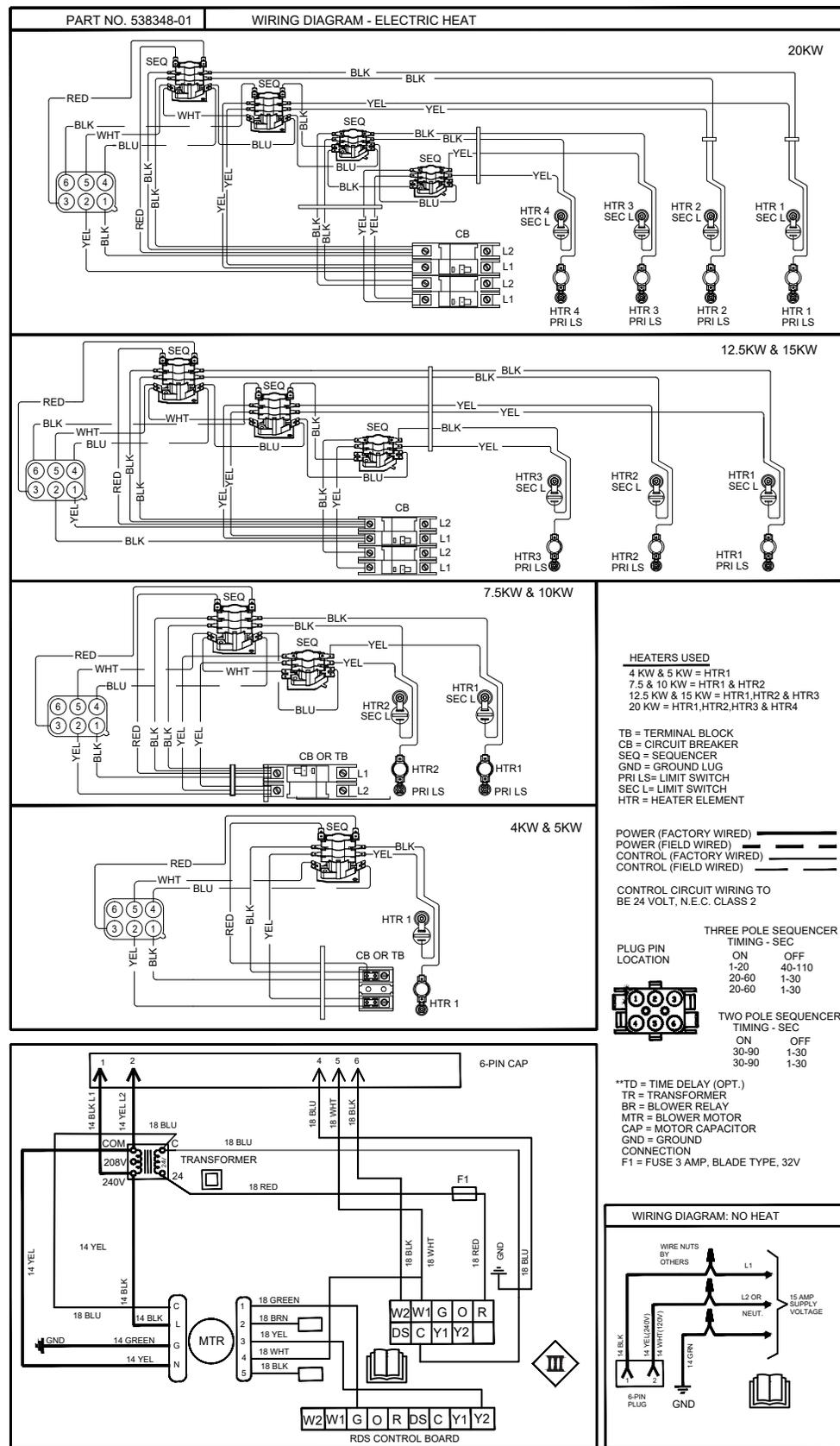
El paquete 1 de 1 contiene:

1 unidad de manejo de aire armada y equipada en la fábrica para aplicaciones de descarga de flujo ascendente u horizontal (incluye colectores de drenaje de flujo ascendente u horizontal y un **filtro de aire preinstalado**).

Examine la unidad para determinar si sufrió daños durante el envío; si es así, comuníquese con el último transportista. Revise la placa de clasificación de la unidad para confirmar que corresponde con el pedido.

**IMPORTANTE:** Se requieren procedimientos especiales para limpiar el serpentín de aluminio de la unidad. Consulte la página 24 de estas instrucciones para obtener información.

# Diagramas de cableado



**ELECTRIC HEAT**

**CONSTANT TORQUE LABEL WIRING DIAGRAM**

Supersedes

05/24

© 2011 Litho U.S.A.

FIGURA 1. Diagrama de cableado típico – Unidad de manejo de aire CBK45UHET con calefacción eléctrica – CT



## Datos del soplador

### CBK45UHET-024

Presión estática externa en pulg. de columna de agua	Volumen de aire y vatios del motor									
	Derivación 1		Derivación 2		Derivación 3		Derivación 4		Derivación 5	
	pcm	Vatios	pcm	Vatios	pcm	Vatios	pcm	Vatios	pcm	Vatios
0.1	676	64	820	107	1015	180	1015	180	1054	194
0.2	612	71	780	114	981	188	981	188	1020	203
0.3	514	77	752	120	953	195	953	195	987	212
0.4	448	83	712	126	922	204	922	204	958	219
0.5	400	86	678	133	899	210	899	210	940	226
0.6	337	92	598	142	865	219	865	219	902	235
0.7	270	100	535	147	831	224	831	224	881	241
0.8	203	103	495	153	799	237	799	237	833	248

### CBK45UHET-030

Presión estática externa en pulg. de columna de agua	Volumen de aire y vatios del motor									
	Derivación 1		Derivación 2		Derivación 3		Derivación 4		Derivación 5	
	pcm	Vatios	pcm	Vatios	pcm	Vatios	pcm	Vatios	pcm	Vatios
0.1	775	87	999	160	1132	219	1132	219	1341	346
0.2	731	94	965	168	1099	229	1099	229	1309	357
0.3	690	100	936	175	1068	237	1068	237	1289	364
0.4	647	106	899	184	1041	245	1041	245	1259	376
0.5	565	115	870	191	1014	254	1014	254	1239	385
0.6	522	118	833	197	985	261	985	261	1197	389
0.7	474	125	797	208	957	269	957	269	1168	395
0.8	406	132	715	218	928	278	928	278	1139	403

### CBK45UHET-036

Presión estática externa en pulg. de columna de agua	Volumen de aire y vatios del motor									
	Derivación 1		Derivación 2		Derivación 3		Derivación 4		Derivación 5	
	pcm	Vatios	pcm	Vatios	pcm	Vatios	pcm	Vatios	pcm	Vatios
0.1	865	94	1303	250	1415	312	1415	312	1523	386
0.2	812	104	1268	261	1381	325	1381	325	1492	399
0.3	747	113	1234	271	1352	336	1352	336	1462	411
0.4	674	119	1199	283	1316	348	1316	348	1434	423
0.5	620	125	1153	295	1285	360	1285	360	1403	434
0.6	565	131	1117	306	1238	377	1238	377	1363	452
0.7	484	138	1047	323	1202	386	1202	386	1315	456
0.8	422	144	1004	326	1134	396	1134	396	1281	467

### CBK45UHET-042

Presión estática externa en pulg. de columna de agua	Volumen de aire y vatios del motor									
	Derivación 1		Derivación 2		Derivación 3		Derivación 4		Derivación 5	
	pcm	Vatios	pcm	Vatios	pcm	Vatios	pcm	Vatios	pcm	Vatios
0.1	982	132	1446	390	1560	473	1560	473	1656	569
0.2	923	140	1413	402	1526	488	1526	488	1624	581
0.3	866	148	1362	411	1500	498	1500	498	1594	591
0.4	812	153	1357	420	1469	510	1469	510	1563	602
0.5	745	162	1325	429	1437	520	1437	520	1543	613
0.6	686	169	1292	438	1413	530	1413	530	1505	615
0.7	642	176	1257	448	1345	543	1345	543	1456	613
0.8	568	185	1221	458	1335	544	1335	544	1417	612

**CBK45UHET-048**

Presión estática externa en pulg. de columna de agua	Volumen de aire y vatios del motor									
	Derivación 1		Derivación 2		Derivación 3		Derivación 4		Derivación 5	
	pcm	Vatios	pcm	Vatios	pcm	Vatios	pcm	Vatios	pcm	Vatios
0.1	1277	187	1524	279	1733	395	1773	426	1899	512
0.2	1234	197	1480	295	1697	410	1741	443	1867	530
0.3	1190	208	1442	307	1661	424	1704	460	1837	544
0.4	1145	217	1400	321	1629	437	1678	472	1806	559
0.5	1099	229	1348	332	1597	449	1645	486	1775	574
0.6	1011	243	1323	344	1552	466	1612	500	1745	588
0.7	934	252	1284	356	1519	478	1577	514	1710	604
0.8	896	258	1212	372	1482	491	1546	525	1680	616
0.9	845	272	1129	385	1451	502	1509	539	1644	632

**CBK45UHET-060**

Presión estática externa en pulg. de columna de agua	Volumen de aire y vatios del motor									
	Derivación 1		Derivación 2		Derivación 3		Derivación 4		Derivación 5	
	pcm	Vatios	pcm	Vatios	pcm	Vatios	pcm	Vatios	pcm	Vatios
0.1	1147	144	1673	387	1826	496	1903	553	2010	630
0.2	1085	155	1630	402	1791	512	1876	566	1976	642
0.3	1035	164	1596	415	1762	525	1843	583	1947	656
0.4	1006	171	1563	428	1732	538	1815	596	1912	672
0.5	954	180	1526	443	1704	551	1782	613	1883	683
0.6	825	194	1495	455	1669	567	1750	627	1851	701
0.7	783	199	1464	467	1637	582	1722	641	1821	715
0.8	739	208	1436	477	1602	597	1691	655	1776	717
0.9	687	219	1406	488	1583	604	1643	656	1745	722

NOTA: Todos los datos del aire se miden fuera de la unidad con un serpentín seco y un filtro de aire de 1 pulgada no plisado instalado. Los calentadores eléctricos no tienen resistencia apreciable al aire.

**Requisitos**

**⚠ ADVERTENCIA**  
 Peligro de peso excesivo - Solicite asistencia de dos o más personas cuando mueva e instale la unidad. De lo contrario, podría sufrir lesiones de la espalda o de otro tipo.

**⚠ IMPORTANTE**  
 Las unidades CBK45UHET incluyen una válvula de retención/expansión instalada en la fábrica que permitirá un control óptimo del refrigerante y del rendimiento del sistema con unidades exteriores de capacidades variables. Estas unidades deben instalarse como parte de un sistema coincidente como se indica en el boletín Especificación del Producto CBK45UHET.

Estas instrucciones constituyen una guía general, pero de ninguna manera deben interpretarse como reemplazo de los códigos locales o nacionales. Consultar con las autoridades que tienen jurisdicción antes de la instalación.

El cumplimiento con todos los códigos locales, estatales o nacionales respecto a este tipo de equipos se debe determinar antes de la instalación. Lea este manual de instrucciones, además de las instrucciones proporcionadas en equipos separados, antes de comenzar la instalación.

Además de cumplir con las instrucciones de instalación del fabricante y con los códigos de construcción municipales locales, la instalación de las unidades de manejo de aire Lennox (con o sin calefacción eléctrica opcional) DEBE cumplir con las normas del National Fire Protection Association (NFPA): "Standard for Installation of Air Conditioning and Ventilation Systems" (Norma para la instalación de sistemas de aire acondicionado y ventilación) (NFPA No. 90A) y "Standard for Installation of Residence Type Warm Air Heating and Air Conditioning Systems" (Norma para la instalación de sistemas residenciales de calefacción por aire caliente y aire acondicionado) (NFPA No. 90B).

Todos los modelos están diseñados para instalación en áreas interiores únicamente. La instalación de la unidad de manejo de aire, el cableado en el sitio, el sistema de conductos, etc., debe cumplir con los requisitos del National Electrical Code, ANSI/NFPA No. 70 (última edición) en los Estados Unidos y las leyes estatales y ordenanzas locales (incluyendo los códigos de plomería y aguas residuales).

Se debe consultar con las autoridades locales que tienen jurisdicción antes de hacer la instalación. Dichos reglamentos o requisitos aplicables tienen prioridad sobre las instrucciones generales en este manual.

Instale el pleno, conductos y filtros de aire acondicionado (suministrados) de conformidad con la Norma NFPA 90B para la instalación de sistemas de calefacción por aire caliente y aire acondicionado (última edición).

La unidad de manejo de aire se envía de la fábrica totalmente armada. La unidad se proporciona con bridas para la conexión al sistema de conductos.

No quitar los discos removibles del gabinete hasta que se haya determinado cuáles quitar para la instalación.

Seleccione la posición de descarga de aire que mejor se adapte a las condiciones del sitio. Considere los espaciamientos requeridos, el espacio y los requisitos de trayectoria para la línea de refrigerante, eliminación de condensado, filtros, sistema de conductos, cableado y accesibilidad para el servicio. Consulte la placa de clasificación de la unidad para obtener información específica.

## **ADVERTENCIA**



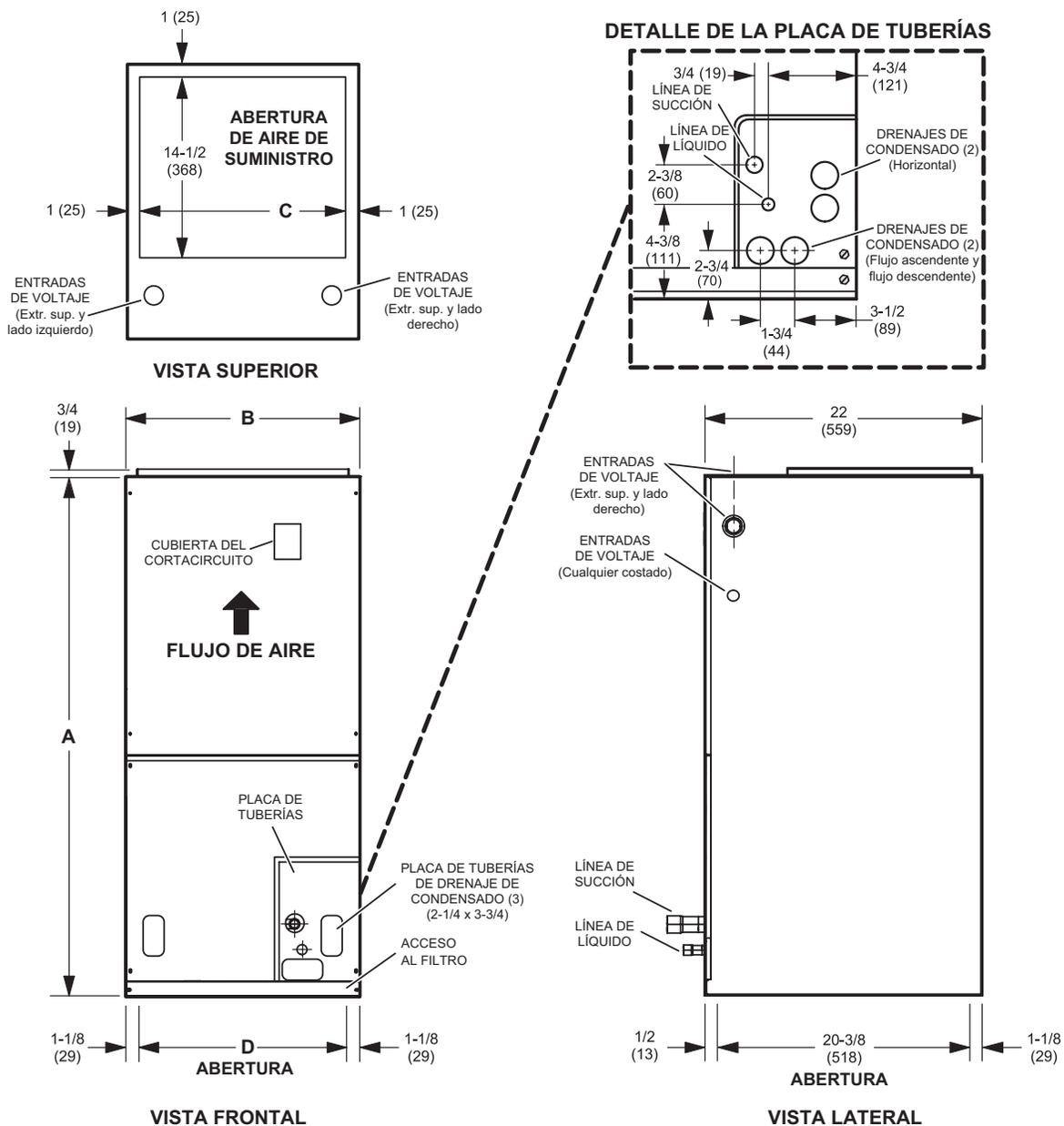
Peligro de explosión. Mantenga los materiales y vapores inflamables como la gasolina alejados de la unidad de manejo de aire. Coloque la unidad de manera que los elementos calentadores estén al menos 18 pulgadas (46 cm) sobre el piso cuando se instale en el garaje. Si se hace caso omiso a estas instrucciones, podría ser mortal o producirse una explosión o incendio.

## **IMPORTANTE**

Se puede producir condensación excesiva si la unidad se instala en un lugar tibio y húmedo. Si la unidad se instala en un espacio sin aire acondicionado, aplique sellador alrededor de los cables eléctricos, tubería de refrigerante y líneas de condensado en el punto de entrada al gabinete.

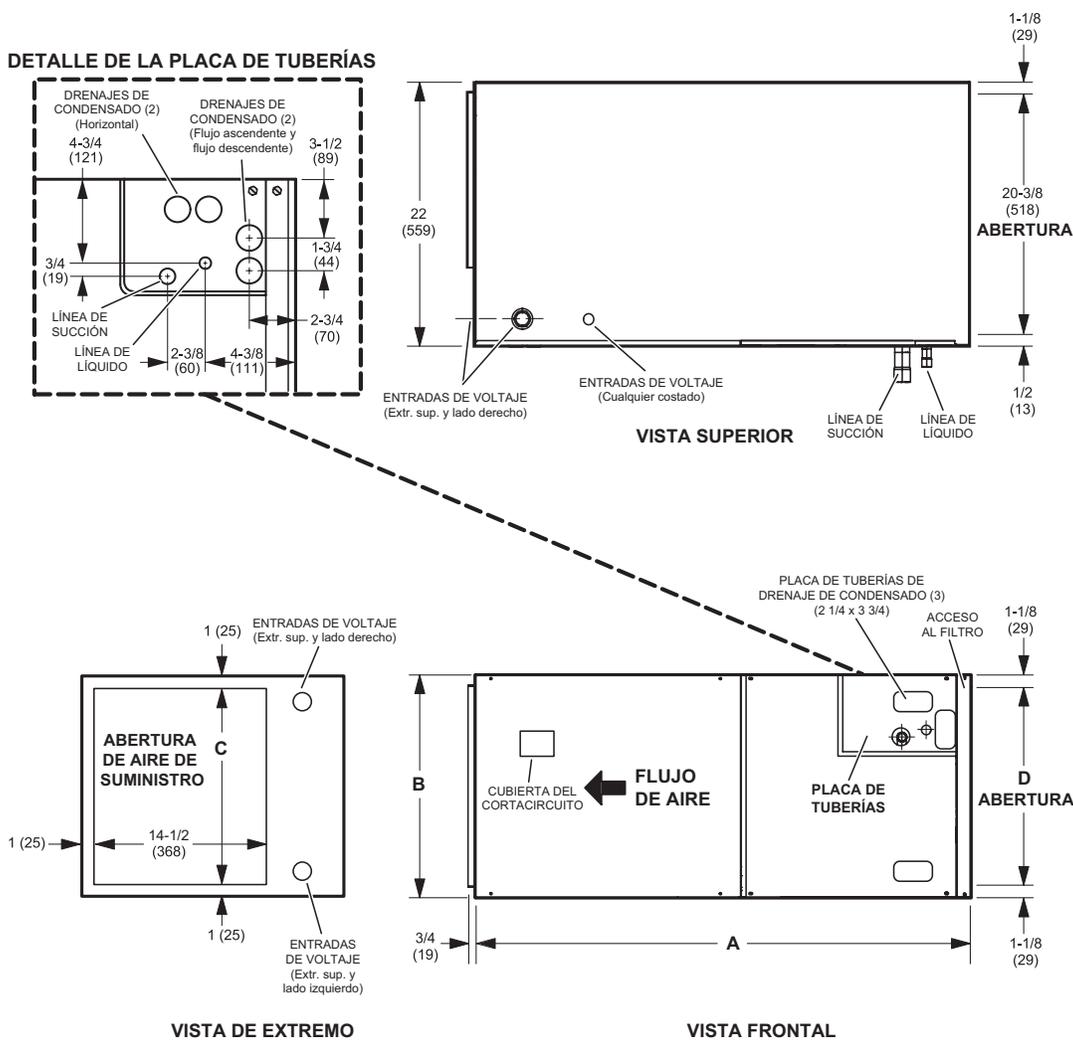
Esto impedirá fugas de aire hacia el interior de la unidad y la condensación dentro de la unidad, la caja de control y los controles eléctricos.

## Dimensiones de la unidad – Posición de flujo ascendente



Dimensiones	024		030		036, 042		048		060	
	pulg.	mm	pulg.	mm	pulg.	mm	pulg.	mm	pulg.	mm
A	45-1/2	1156	47	1194	53-5/8	1362	55	1397	59-3/4	1518
B	18-1/2	470	18-1/2	470	21-1/2	546	21-1/2	546	21-1/2	546
C	16-1/2	419	16-1/2	419	19-1/2	495	19-1/2	495	19-1/2	495
D	16-1/4	413	16-1/4	413	19-1/4	489	19-1/4	489	19-1/4	489

## Dimensiones de la unidad – Posición horizontal



Dimensiones	024		030		036, 042		048		060	
	pulg.	mm	pulg.	mm	pulg.	mm	pulg.	mm	pulg.	mm
<b>A</b>	45-1/2	1156	47	1194	53-5/8	1362	55	1397	59-3/4	1518
<b>B</b>	18-1/2	470	18-1/2	470	21-1/2	546	21-1/2	546	21-1/2	546
<b>C</b>	16-1/2	419	16-1/2	419	19-1/2	495	19-1/2	495	19-1/2	495
<b>D</b>	16-1/4	413	16-1/4	413	19-1/4	489	19-1/4	489	19-1/4	489

## **ADVERTENCIA**

Para prevenir lesiones graves o muerte:

1. Bloquear y etiquetar antes de dar mantenimiento.
2. Si el sistema requiere electricidad (por ejemplo, mantenimiento de los detectores de humo), desactive la potencia al soplador, quite la correa del ventilador donde sea aplicable, y asegúrese de que todos los controladores y termostatos estén apagados antes de dar mantenimiento.
3. Siempre mantenga las manos, cabello, ropa, joyas, herramientas, etc. alejados de las partes en movimiento.

## **PRECAUCIÓN**

Igual que con cualquier equipo mecánico, el contacto con los bordes afilados de la plancha de metal puede producir lesiones. Sea precavido cuando maneje este equipo, y use guantes y ropa protectora.

### **Espaciamientos de instalación**

#### **INSTALACIÓN EN CLÓSET CON RETORNO SIN CONDUCTO**

La unidad se puede instalar en un clóset con fondo falso para formar un pleno de aire de retorno. También se puede instalar con un pleno de aire de retorno debajo de la unidad.

Las persianas o rejillas de aire de retorno se suministran en el sitio. Los códigos locales pueden limitar la aplicación de sistemas sin retorno con conducto a los edificios de una planta.

Cuando una unidad CBK45UHET se instala en un clóset con abertura de retorno con persiana, el área abierta mínima para las persianas será de:

- 320 pulgadas cuadradas para los modelos -024;
- 360 pulgadas cuadradas para los modelos -030 y -036;
- 450 pulgadas cuadradas para los modelos -042 a -060

Si no se conoce el área libre, suponga un área libre del 25% para persianas y rejillas de madera y del 75% para las de metal. Utilizando las dimensiones de la persiana y la suposición del 25% o 75%, determine si el área libre satisface el valor mínimo indicado arriba.

Si se usa un pleno de aire de retorno, la rejilla debe estar inmediatamente delante de la abertura del pleno para permitir el flujo libre de aire de retorno. Si no se instala delante de la abertura, debe haber espaciado adecuado alrededor de la unidad para permitir el flujo libre de aire de retorno.

### **Instalación**

Solo personas competentes pueden realizar procedimientos de trabajo que impliquen un riesgo de seguridad. Ninguna persona (incluidos niños) con capacidades físicas, sensoriales o mentales reducidas, o falta de experiencia y conocimientos, puede manipular este aparato, a menos que una persona responsable de su seguridad le proporcione supervisión o instrucciones sobre cómo usarlo. Estos procedimientos de trabajo pueden ser, por ejemplo, ingresar al circuito de refrigeración, abrir los componentes sellados y abrir recintos ventilados.

- Los trabajos se deben realizar conforme a un procedimiento controlado, a fin de minimizar el riesgo de presencia de gases o vapores inflamables.
- Se debe comprobar el área con un detector de refrigerante adecuado antes y durante el trabajo, a fin de que el técnico tenga conocimiento de cualquier atmósfera potencialmente tóxica o inflamable. Asegúrese de que el equipo de detección de fugas que se utilice sea adecuado para todos los refrigerantes correspondientes, es decir, que no produzca chispas, que esté bien sellado o que sea intrínsecamente seguro.
- Si se debe realizar cualquier trabajo en caliente en el equipo de refrigeración o en cualquier parte vinculada, se deberá tener el equipo de extinción de incendios adecuado al alcance. Asegúrese de tener un extintor de polvo seco o de CO<sub>2</sub> junto al área de carga.
- Cuando se realicen trabajos relacionados con el sistema de refrigeración que impliquen exponer las tuberías, no se deberán utilizar fuentes de ignición de manera que puedan ocasionar incendios o explosiones. Todas las fuentes posibles de ignición, incluidos los cigarrillos encendidos, deben mantenerse bien lejos del lugar de instalación, reparación, extracción y eliminación, ya que el refrigerante podría liberarse al espacio circundante durante estos trabajos. Antes de que se realice el trabajo, se debe inspeccionar el área alrededor del equipo para asegurarse de que no haya riesgos de inflamación o ignición. Se deben colocar letreros con la inscripción "No fumar".
- Asegúrese de que el espacio esté abierto o bien ventilado antes de trabajar en el sistema o realizar cualquier trabajo en caliente. Durante el período en que se realicen los trabajos, se debe mantener un mínimo de ventilación. La ventilación debe disipar todo el refrigerante liberado. Cuando sea posible, libere el refrigerante directamente a la atmósfera.
- El sistema de tuberías, incluido el material, el trazado y la instalación, debe contar con protección contra daños físicos durante el funcionamiento y el servicio, y se deberán cumplir los códigos y estándares nacionales y locales.
- Es necesario poder acceder a todas las uniones realizadas en el sitio para inspeccionarlas antes de cubrirlas o envolverlas.
- Cuando se modifiquen componentes eléctricos, los elementos nuevos deben ser adecuados para el propósito y las especificaciones correctas. En todo momento se deben seguir las instrucciones de mantenimiento y servicio del fabricante. En caso de duda, consulte con el departamento técnico del fabricante para obtener ayuda. Se deben aplicar los siguientes controles a las instalaciones que utilicen REFRIGERANTES INFLAMABLES según corresponda:
  1. La carga real de refrigerante debe coincidir con el tamaño de la habitación dentro de la cual se instalan las partes que lo contienen.
  2. La maquinaria y las salidas de ventilación deben funcionar de forma correcta y no estar obstruidas.
  3. Si se utiliza un circuito de refrigeración indirecto, se debe verificar la presencia de refrigerante en el circuito secundario.

4. La etiqueta de identificación de los equipos debe ser visible y legible. Las etiquetas y las señalizaciones que no sea legibles se deben corregir.
5. Las tuberías o componentes del sistema de refrigeración se deben instalar de forma que no queden expuestos a ninguna sustancia que genere corrosión, a menos que estén contruidos con materiales resistentes a la corrosión o que estén protegidos contra la corrosión de manera adecuada.
- En el caso de los sistemas que contienen refrigerante, los trabajos de reparación y mantenimiento de los componentes eléctricos deben incluir controles de seguridad iniciales y procedimientos de inspección de los componentes; por ejemplo, los condensadores se deben descargar de manera segura para evitar chispas; los componentes y cableados eléctricos energizados no deben quedar expuestos durante la carga, recuperación o purga del sistema; y debe verificarse la continuidad de la puesta a tierra. Si existe un fallo que podría comprometer la seguridad, no se debe conectar ningún suministro eléctrico al circuito hasta que se lo resuelva con eficacia. Si no se puede corregir el fallo de inmediato, pero es necesario continuar con el funcionamiento, se debe utilizar una solución temporal adecuada e informarle al propietario del equipo, a fin de que todas las partes tengan conocimiento.

**NOTA:** Los componentes eléctricos sellados no deben repararse, sino reemplazarse.

**NOTA:** Los componentes intrínsecamente seguros no deben repararse, sino reemplazarse.

**NOTA:** Todo el personal de mantenimiento y otras personas que trabajen en el área deben recibir instrucciones sobre la naturaleza del trabajo que se esté llevando a cabo y se debe evitar el trabajo en espacios cerrados.

- En ningún caso se deben utilizar fuentes potenciales de ignición para la búsqueda o detección de fugas de refrigerante. No se deben utilizar sopletes de haluros (ni cualquier otro detector que utilice una llama expuesta). Los siguientes métodos de detección de fugas se consideran aceptables para todos los sistemas de refrigerante. Se pueden utilizar detectores electrónicos de fugas para detectar fugas de refrigerante, pero en el caso de los refrigerantes inflamables, la sensibilidad podría no ser la adecuada o quizás sea necesario volver a calibrar el dispositivo. (El equipo de detección se debe calibrar en una zona sin refrigerante). Asegúrese de que el detector no sea una fuente potencial de ignición y que sea adecuado para el refrigerante utilizado. El equipo de detección de fugas se debe configurar en un porcentaje del límite inferior de inflamabilidad (LFL) del refrigerante, se lo debe calibrar según el refrigerante empleado y se debe verificar al 12.5 %. Los fluidos de detección de fugas también son adecuados para utilizarse con la mayoría de los refrigerantes, pero se debe evitar el uso de detergentes que contengan cloro, ya que pueden reaccionar con el refrigerante y corroer las tuberías de cobre. Si se sospecha que hay una fuga, se deben extinguir o eliminar todas las llamas expuestas. Si se detecta una fuga de refrigerante que se deba reparar con soldadura fuerte, se deberá recuperar todo el refrigerante del sistema o se lo deberá aislar (mediante válvulas de cierre) en una parte del sistema alejada de la fuga.

- Al ingresar al circuito de refrigerante para hacer reparaciones, o por otro motivo, se deben utilizar procedimientos convencionales. Sin embargo, en el caso de los refrigerantes inflamables, es importante que se sigan las prácticas recomendadas y, como la inflamabilidad es un aspecto que debe tenerse en cuenta, se deberán respetar los procedimientos tales como retirar el refrigerante de forma segura siguiendo las regulaciones locales y nacionales, purgar el circuito con gas inerte, evacuar (opcional para A2L), purgar con gas inerte (opcional para A2L) o abrir el circuito mediante corte o soldadura fuerte. La carga de refrigerante se debe recuperar en los cilindros de recuperación adecuados si los códigos locales y nacionales no permiten el venteo. En el caso de los aparatos que contengan refrigerantes inflamables, el sistema se debe purgar con nitrógeno sin oxígeno para que el aparato se vuelva seguro. Es posible que este proceso deba repetirse varias veces. No se debe utilizar aire comprimido ni oxígeno para purgar el sistema de refrigerante. En el caso de los aparatos que contengan refrigerantes inflamables, la purga se deberá realizar rompiendo el vacío del sistema con nitrógeno sin oxígeno y seguir llenándolo hasta alcanzar la presión de trabajo; luego, se debe liberar el refrigerante a la atmósfera y, finalmente, continuar extrayendo hasta lograr un vacío (opcional para A2L). Este proceso se deberá repetir hasta que no haya refrigerante dentro del sistema (opcional para A2L). Cuando se utilice la carga final de nitrógeno sin oxígeno, el sistema se deberá ventear hasta alcanzar la presión atmosférica, a fin de permitir que se realice el trabajo requerido. Asegúrese de que la salida de la bomba de vacío no esté cerca de ninguna fuente potencial de ignición y de que el área de trabajo esté bien ventilada.

Cada unidad incluye un soplador, un serpentín de refrigerante y controles en un gabinete de acero galvanizado aislado y acabado en fábrica. Se proporcionan discos removibles para la entrada del cableado eléctrico.

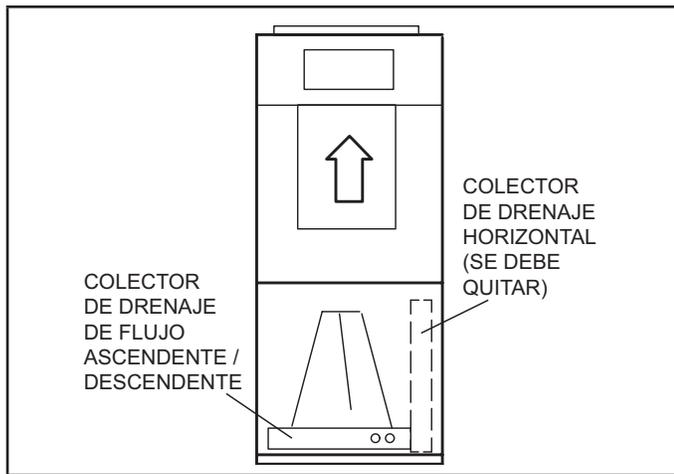
Para facilitar la instalación, es mejor hacer los cambios necesarios de configuración del serpentín antes de situar la unidad en su lugar.

#### **DISPOSITIVO MEDIDOR DE REFRIGERANTE**

Las unidades CBK45UHET están equipadas con una válvula de retención/expansión instalada en la fábrica.

#### **APLICACIÓN DE FLUJO ASCENDENTE**

- 1 - La unidad de manejo de aire debe estar apoyada en el extremo inferior únicamente sobre un piso sólido o bastidor de soporte suministrado en el sitio. Sujete firmemente la unidad al piso o al bastidor de soporte.
- 2 - Si instala la unidad en una aplicación de flujo ascendente, quite el colector de drenaje horizontal. **IMPORTANTE - No se necesita el colector de drenaje horizontal en instalaciones de descarga de aire de flujo ascendente; al retirarlo, se mejora la eficiencia y el flujo de aire.**
- 3 - Coloque la unidad en el lugar deseado e inclínela. Conecte los plenos de aire de retorno y suministro con tornillos para láminas de metal.
- 4 - Instale las unidades que no tienen pleno de aire de retorno sobre un pedestal al menos a 14" del piso. Esto permitirá un retorno de aire apropiado.



**FIGURA 3. Configuración de flujo ascendente**

**APLICACIONES HORIZONTALES**

**⚠ IMPORTANTE**

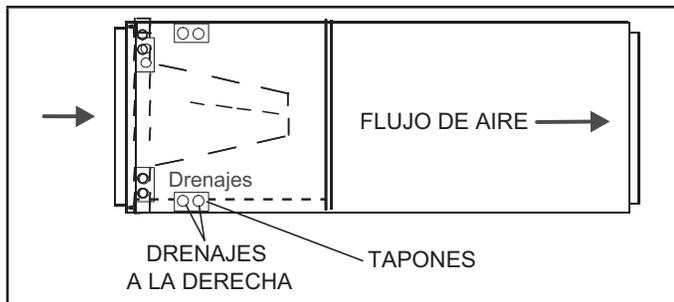
Cuando retire el serpentín, existe el peligro de daños al equipo o lesiones personales. Sea precavido cuando quite el serpentín de la unidad instalada en aplicaciones a la derecha o a la izquierda. El serpentín podría inclinarse hacia el colector de drenaje después haber salido del gabinete. Apoye el serpentín cuando lo retire.

**NOTA:** Cuando se instala una unidad en aplicaciones horizontales, se recomienda usar un colector de drenaje secundario. Consulte los códigos locales.

**NOTA:** Esta unidad se puede instalar en aplicaciones horizontales de descarga de aire a la izquierda o a la derecha. Se debe brindar un soporte adecuado para garantizar la integridad del gabinete. Asegúrese de que haya espacio adecuado para quitar los paneles de servicio y de acceso si se instala en posición horizontal.

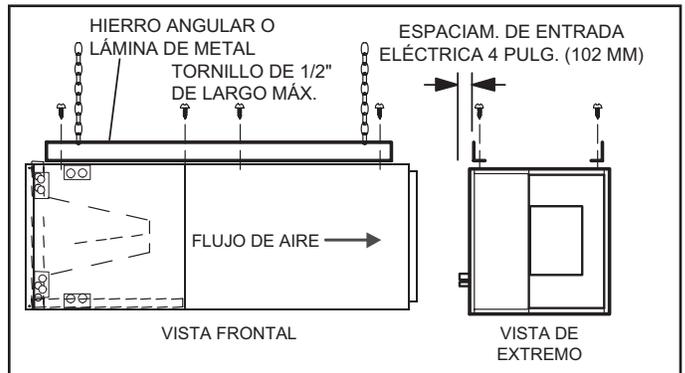
**DESCARGA A LA DERECHA**

- 1 - Determine cuáles tapones se requieren para las conexiones de las líneas de drenaje.
- 2 - Después de haber quitado la puerta de acceso, retire los tapones de las líneas de drenaje para instalarlas.
- 3 - Coloque la unidad de modo que esté inclinada hacia el extremo del colector de drenaje de flujo ascendente y nivélela desde el extremo delantero al extremo trasero (ver la Figura 13).
- 4 - La configuración horizontal se muestra en la Figura 4.



**FIGURA 4. Configuración de descarga a la derecha**

- 5 - Si la unidad está colgando, el gabinete debe estar apoyado a todo lo largo. Si usa una cadena o correa, use una pieza de hierro angular o lámina de metal adjunta a la unidad (ya sea arriba o abajo) para apoyar el largo del gabinete. Use tornillos de sujeción de no más de 1/2 pulgada para evitar dañar el serpentín o el filtro. Ver la Figura 5. Use tornillos para lámina de metal para conectar los plenos de aire de retorno y suministro según sea requerido.



**FIGURA 5. Cómo colgar la unidad horizontal**

**DESCARGA DE AIRE A LA IZQUIERDA**

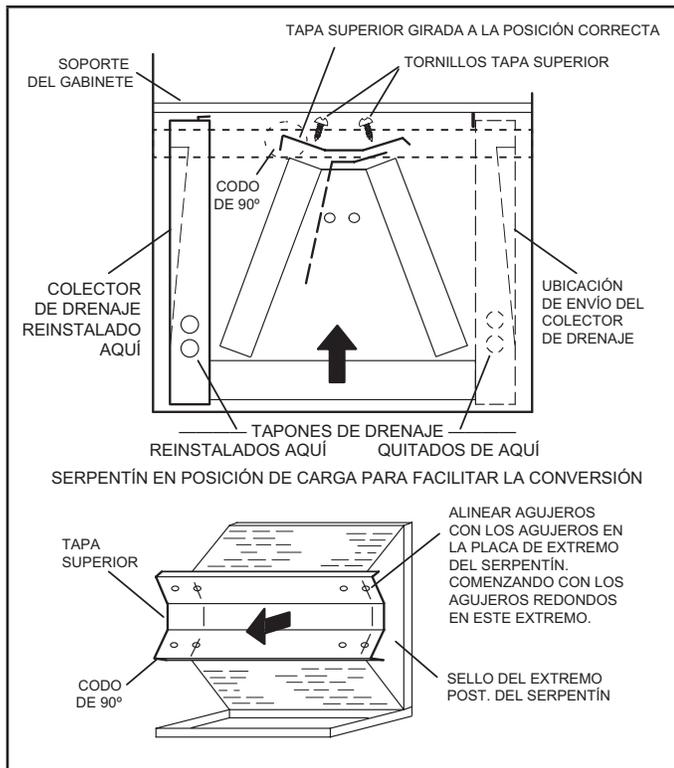
Para una unidad horizontal con descarga de aire a la izquierda, se requieren las siguientes modificaciones en el sitio. La calcomanía de referencia se encuentra en la placa superior del serpentín.

- 1 - Quite los paneles de acceso y el acolchado corrugado entre el soplador y el serpentín. Deseche el acolchado corrugado.
- 2 - Saque el serpentín de la unidad. Retire el colector de drenaje horizontal.
- 3 - Quite los tapones de drenaje de los orificios de drenaje traseros en el colector de drenaje horizontal y reinstálelos en los orificios delanteros.

**⚠ IMPORTANTE**

Después de quitar los tapones del colector de drenaje, revise los orificios para verificar que la abertura está totalmente abierta y libre de residuos. Asegúrese también de que no hayan caído residuos al colector de drenaje durante la instalación que pudieran tapar la abertura.

- 4 - Gire el colector de drenaje 180° de adelante hacia atrás e instálelo en el lado opuesto del serpentín.
- 5 - Quite los tornillos de la tapa superior.
- 6 - Quite el tapón plástico del orificio izquierdo en el sello del extremo delantero del serpentín y reinstale el tapón en el orificio posterior.



**FIGURA 6. Modificación en el sitio para la descarga a la izquierda**

- 7 - Gire la tapa superior 180° de adelante hacia atrás y alinéela con los orificios para tornillos sin usar. Los orificios se deben alinear con las placas del extremo trasero del serpentín. La tapa superior tiene un codo de 45° en un lado y un codo de 90° en el otro. **El codo de 90° debe estar en el mismo lado que el colector de drenaje horizontal** como se muestra en la Figura 6.

**NOTA:** Tenga mucho cuidado cuando vuelva a colocar los tornillos en los orificios de enganche de la placa del extremo del serpentín. Los tornillos desalineados pueden dañar el serpentín.

- 8 - Desde la posición de flujo ascendente, mueva el gabinete 90° a la izquierda y colóquelo en posición. Reemplace el soplador. Sujete el serpentín en posición doblando hacia abajo la pestaña en el riel de soporte del gabinete como se ilustra.
- 9 - Quite la placa de sello de drenaje de la puerta de acceso. Sujete la placa al gabinete desde la brida con tornillo suministrada.
- 10 - Voltee la puerta de acceso y reinstálela en la unidad.
- 11 - Coloque la unidad de modo que quede inclinada 1/4" hacia el extremo del colector de drenaje de la unidad. Conecte los plenos de aire de retorno y suministro con tornillos para láminas de metal.
- 12 - Si va a colgar la unidad, debe estar apoyada a todo lo largo del gabinete. Si usa una cadena o correa, use una pieza de hierro angular o lámina de metal adjunta a la unidad (ya sea arriba o abajo) para que el largo completo del gabinete esté apoyado. Use tornillos de sujeción de no más de 1/2" para evitar dañar el serpentín o el filtro, como se ilustra en la Figura 5. Conecte los plenos de aire de retorno y suministro con tornillos para láminas de metal.

## APLICACIÓN DE FLUJO DESCENDENTE

**NOTA:** Si debe hacer una aplicación de flujo descendente, solicite por separado el kit número Y9658 (-024 a -030) o Y9659 (-036 a -060) e instálelo según las instrucciones. También use plenos de aire de suministro y retorno de metal o de Clase I.

Siga las instrucciones de instalación incluidas con el kit de flujo descendente.

## ⚠ IMPORTANTE

Si se instala una sección de calefacción eléctrica con cortacircuitos (ECB45) en una unidad CBK45UHET en una aplicación de flujo descendente, los cortacircuitos deben girarse 180° hasta la posición HACIA ARRIBA. Ver las instrucciones de instalación de ECB45 para mayores detalles.

## Instalación del sensor y del soporte

### Configuración de instalación vertical

El sensor de detección de fugas y el soporte están instalados de fábrica para la instalación vertical. No es necesario cambiar la ubicación el sensor si se utiliza este sentido de configuración.

**NOTA:** Se debe cambiar la ubicación del sensor de detección de fugas para las instalaciones horizontal derecha, horizontal izquierda y flujo descendente.

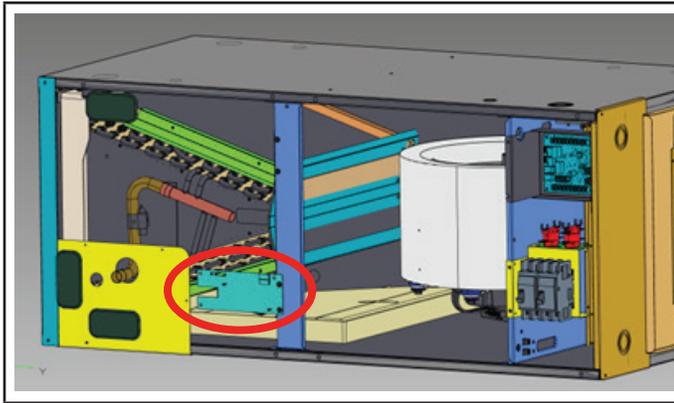
### Configuración de instalación horizontal derecha

- 1 - Retire el conjunto del soporte del sensor de la posición vertical (como se muestra en la figura 7). No retire el sensor del soporte y no desconecte ni vuelva a tender el cable del sensor del área del panel de control.



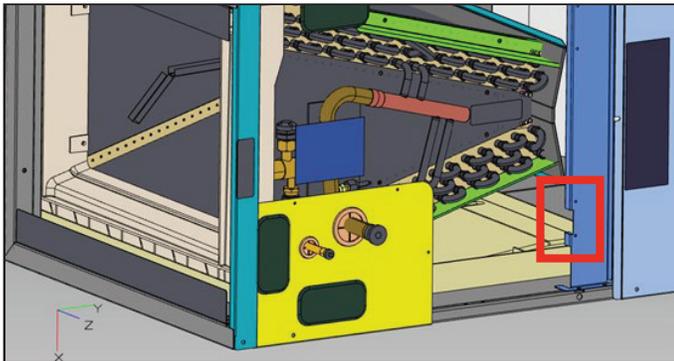
**FIGURA 7**

- 2 - Siga las instrucciones para la descarga a la derecha como se describe en la sección anterior en la página 12.
- 3 - Una vez retirados los paneles de la unidad de manejo de aire, instale el conjunto del soporte del sensor en la unidad alineando los orificios en el soporte central, como se muestra en la figura 8. Nota: El sensor debe estar orientado hacia el interior de la unidad.

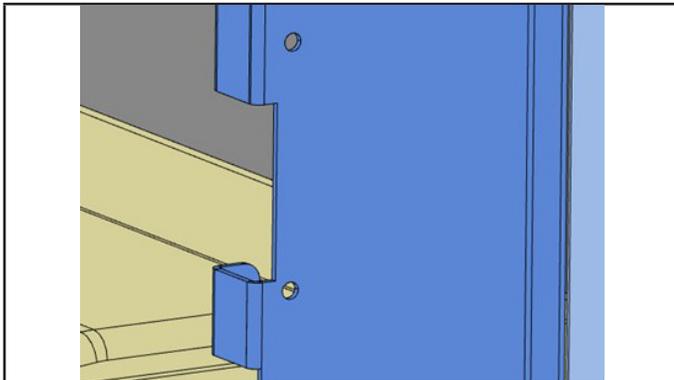


**FIGURA 8**

- 4 - Asegúrese de que el cable del sensor se dirija hacia el lado derecho, visto desde el frente de la unidad. El cable debe dirigirse por la abertura ranurada en el soporte central (ver figura 9).



**FIGURA 9**

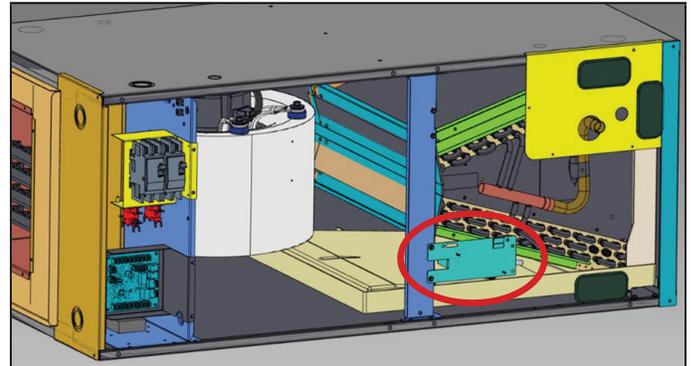


**FIGURA 9 (detalle)**

- 5 - Enrolle todo el exceso de cable a través del clip plástico con forma de "M" ubicado en el interior del soporte central.

### Configuración de instalación horizontal izquierda

- 1 - Retire el conjunto del soporte del sensor de la posición vertical. No retire el sensor del soporte y no desconecte ni vuelva a tender el cable del sensor del área del panel de control. Deje el conjunto a un lado.
- 2 - Siga las instrucciones para la descarga a la izquierda como se describe en la sección anterior en las páginas 12 y 13. Las instrucciones también se encuentran en la etiqueta de la parte superior del conjunto del serpentín.
- 3 - Después de volver a colocar el conjunto del serpentín y el soporte central en la unidad y quitar los paneles de la unidad de manejo de aire, instale el conjunto del soporte del sensor en el soporte central alineando los orificios, como se muestra en la figura 10.



**FIGURA 10**

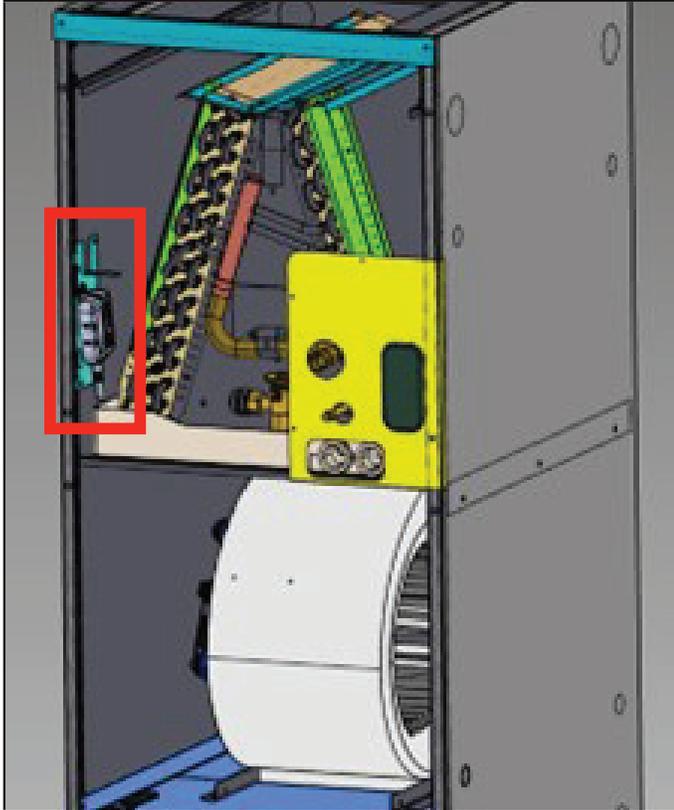
- 4 - Enrolle todo el exceso de cable a través del clip plástico con forma de "M" ubicado en el interior del soporte central.

### Configuración de instalación de flujo descendente

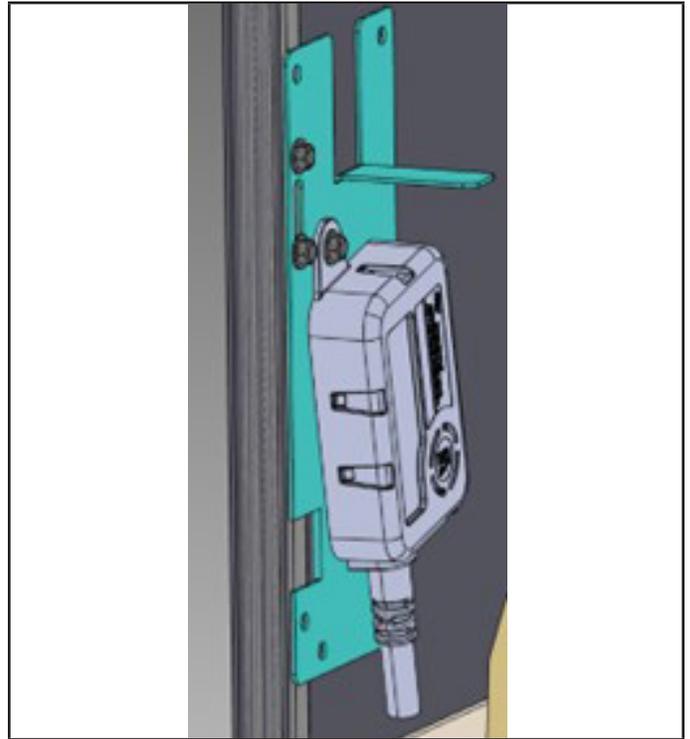
- 1 - Retire el conjunto del soporte del sensor de la posición vertical. No retire el sensor del soporte y no desconecte ni vuelva a tender el cable del sensor del área del panel de control. Deje el conjunto a un lado.
- 2 - Siga las instrucciones de instalación para la conversión a flujo descendente ubicadas en el kit de instalación de flujo descendente (se pide por separado).

**NOTA:** Consulte las instrucciones del kit de instalación de flujo descendente para obtener más detalles sobre la configuración de la unidad.

- 3 - Una vez retirados los paneles de acceso de la unidad de manejo de aire, instale el conjunto del soporte del sensor en el lado del gabinete alineando los orificios, como se muestra en la figura 11.



**FIGURA 11**



**FIGURA 11 (detalle)**

- 4 - Enrolle todo el exceso de cable del sensor y sujételo con un lazo prensacables.

## Drenaje de condensado

### ⚠ IMPORTANTE

En unidades de este tipo, donde el soplador "extrae" en vez de "soplar" aire por el serpentín, se deben instalar trampas en las líneas de drenaje de condensado (primaria y auxiliar, si se usa). Las trampas impiden que el soplador extraiga aire a través de las líneas de condensado hacia el suministro de aire.

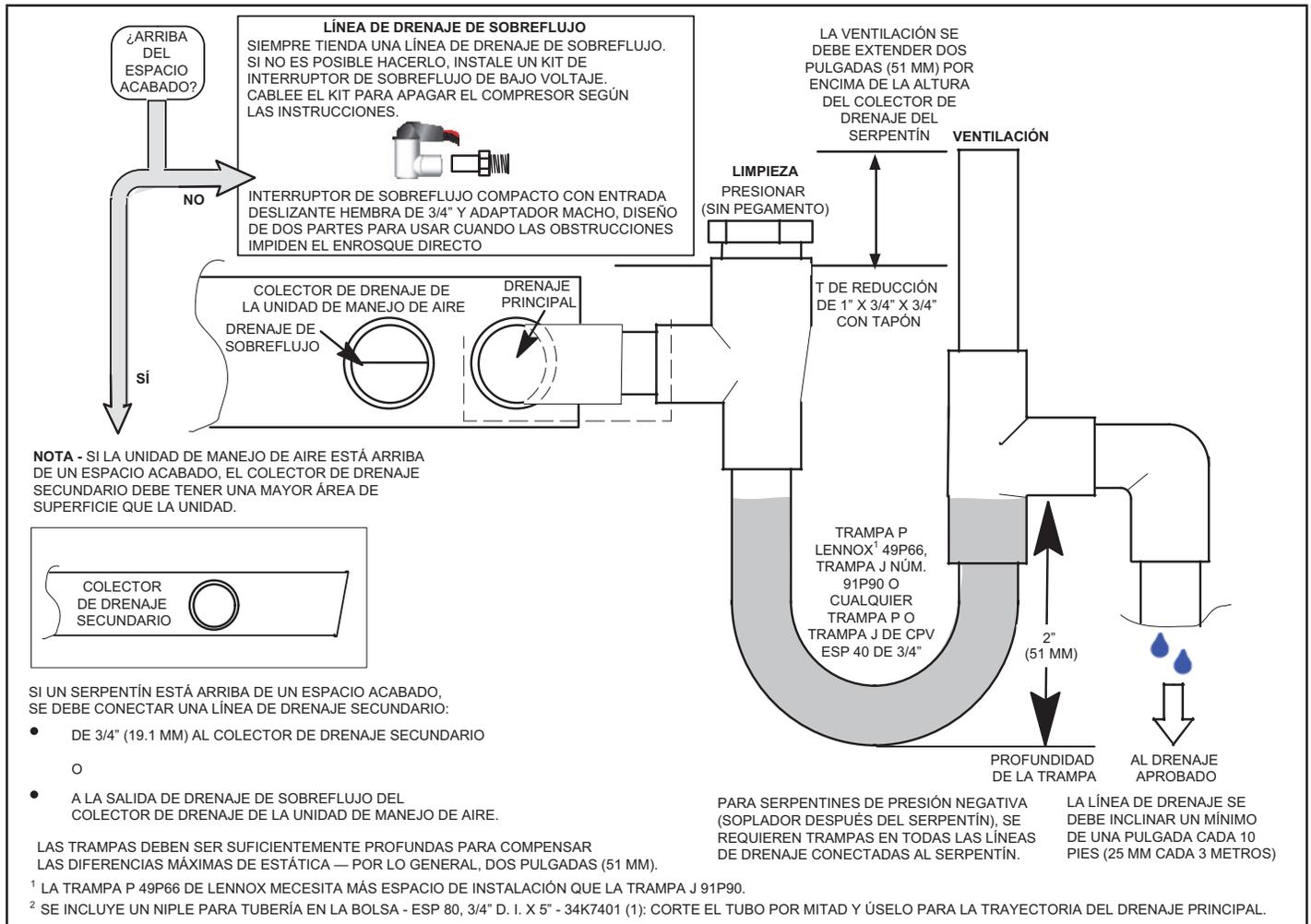


FIGURA 12. Drenaje típico principal y de sobreflujo

### ⚠ IMPORTANTE

Se requiere un colector de drenaje secundario fabricado en el sitio, con una tubería de drenaje hacia afuera del edificio, en todas las instalaciones sobre un espacio residencial acabado o en cualquier área que pudiese dañarse debido al colector de drenaje principal. En algunos lugares, los códigos locales podrían requerir un colector de drenaje secundario para cualquier instalación horizontal.

#### INCLINACIÓN DE LA UNIDAD

Asegúrese de que la unidad esté inclinada (similar a la pendiente en la Figura 13) de modo que el colector de drenaje se vacíe por completo sin que quede agua estancada en el colector.

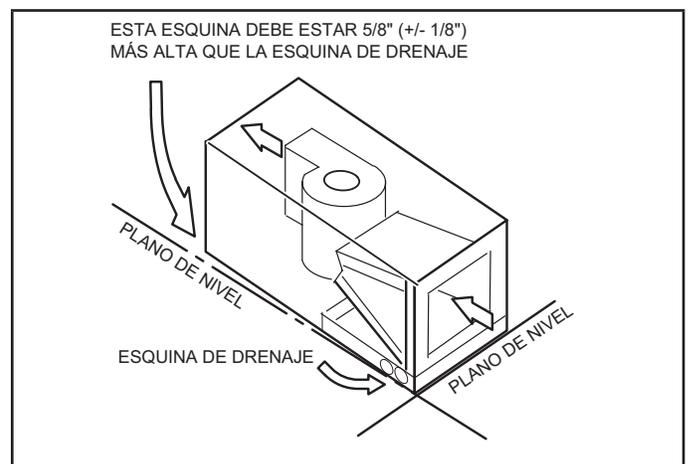


FIGURA 13. Inclinación de la unidad para un drenaje apropiado

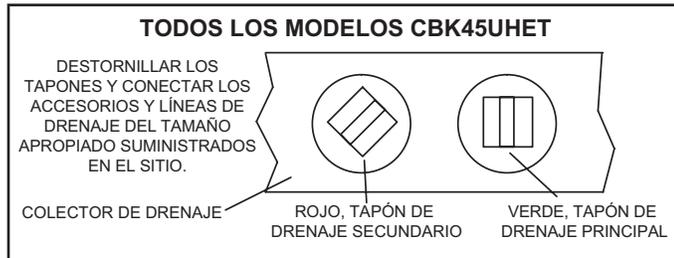
## INSTALE UN DRENAJE DE CONDENSADO

La unidad de manejo de aire incluye conexiones de drenaje de condensado de 3/4" NPT.

### **! IMPORTANTE**

Confirme que los drenajes primario y secundario están abiertos.

- 1 - Las unidades CBK45UHET están equipadas con un colector de drenaje, el cual incluye tapones verdes (drenaje principal) y rojos (drenaje secundario). Destornille los tapones para quitarlos antes de insertar los conectores de drenaje de condensado.



**FIGURA 14. Conexiones de las líneas de drenaje**

- 2 - Instale conectores de tamaño adecuado suministrados en el sitio y conecte la línea de drenaje primario al colector de drenaje principal.

**NOTA:** Cuando instale los conectores de la línea de drenaje al colector, apriete el conector con la mano y use un sellador de roscas. Si se aprietan demasiado los conectores, se pueden partir las conexiones en el colector de drenaje.

- 3 - Si se va a usar la línea de drenaje secundario, quite el tapón o el disco removible y conduzca la línea de drenaje de modo que el propietario pueda notar fácilmente que está saliendo agua por la salida. Consulte los códigos locales sobre los requisitos de trampas de drenaje en la línea de drenaje secundario.
- 4 - Revise nuevamente para asegurarse de que los orificios y los colectores de drenaje no tengan residuos.
- 5 - Taponee las aberturas del colector de drenaje sin usar y verifique que los tapones están apretados. Torsione los tapones a 30 pulg.-libras para impedir las fugas de agua o la infiltración desde el colector de drenaje.
- 6 - Instale una trampa de 2" en las líneas de drenaje principales (primarias) lo más cerca posible de las unidades (ver la Figura 12). Asegúrese de que el extremo superior de la trampa esté debajo de la conexión al colector de drenaje para que el colector se drene por completo.

**NOTA:** Las secciones horizontales deben tener un respiradero (tubo vertical) antisifón instalado adelante de la sección horizontal. Ver la Figura 6. Una sección horizontal extremadamente larga podría requerir una línea de drenaje sobredimensionada para eliminar las trampas de aire.

**NOTA:** No hacer funcionar la unidad de manejo de aire sin una trampa en el drenaje principal (primario). El drenaje de condensado está en el lado de presión negativa del soplador; por lo tanto, el aire empujado a través de la línea de condensado no permite un drenaje positivo sin una trampa apropiada.

- 7 - Dirija la línea de drenaje hacia afuera o a un drenaje apropiado. Las líneas de drenaje se deben instalar de manera que no bloqueen el acceso de servicio a la parte delantera de la unidad de manejo de aire. Se requiere un espacio libre de 24" para el acceso de servicio y para retirar el filtro, el serpentín o el soplador.

**NOTA:** Consulte los códigos locales antes de conectar la línea de drenaje a un sistema de drenaje existente. Aísle las líneas de drenaje donde la condensación pudiese causar daño por agua.

## EVALÚE EL DRENAJE DE CONDENSADO

Evalúe el colector y la línea de drenaje después de la instalación.

- 1 - Vierta varios cuartos de agua en el colector de drenaje. Use agua suficiente para llenar la trampa de drenaje y la línea.
- 2 - Revise el colector de drenaje instalado. El colector debe drenar por completo. No debe haber fuga en los conectores de la línea de drenaje. El agua debe drenar desde el extremo de la línea de drenaje primario.
- 3 - Corrija cualquier fuga identificada.

## Sistema de conductos y filtros

### SISTEMA DE CONDUCTOS

La unidad de manejo de aire se proporciona con bridas para la conexión del pleno de suministro.

El sistema de conductos de suministro y retorno debe ser del tamaño adecuado para satisfacer los requisitos de aire y la capacidad de presión estática del sistema. El sistema de conductos debe estar aislado con aislamiento de espesor mínimo de 1" con una barrera de vapor en áreas acondicionadas o de espesor mínimo de 2" en áreas no acondicionadas.

El pleno de suministro debe ser del mismo tamaño que la abertura bridada proporcionada alrededor de la salida del soplador y prolongarse al menos 3 pies desde la unidad antes de girar o derivarse del pleno a las secciones de conductos. El pleno forma una extensión del alojamiento del soplador y reduce al mínimo las pérdidas por expansión de aire del soplador.

### FILTROS

Se proporciona un filtro. La Tabla 2 indica el tamaño del filtro para cada unidad.

**TABLA 2. Cuadro de tamaños de filtros de aire de la unidad**

CBK45UHET	Tamaño del filtro en pulg.
-024, -030	15" x 20" x 1"
-036, -042, -048, -060	18" x 20" x 1"

### **! IMPORTANTE**

Si se instala un filtro de alta eficiencia como parte de este sistema para garantizar una mejor calidad del aire interior, el filtro debe ser del tamaño correcto. Los filtros de alta eficiencia tienen una caída de presión más alta que los filtros de fibra de vidrio/espuma de eficiencia estándar. Si la caída de presión es excesiva, podría reducirse la capacidad y rendimiento del sistema. Antes de usar un filtro, compare las especificaciones proporcionadas por el fabricante del filtro con los datos indicados en el boletín de Especificaciones de productos Lennox apropiado. Se incluye información adicional en la Nota de servicio y aplicación ACC002 (agosto de 2000).

## INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE CONDUCTOS

Conecte el conducto de aire de suministro a la brida en el extremo superior de la unidad. Si se usa un conector de aislamiento, no debe ser inflamable.

### BRIDA DEL CONDUCTO DE AIRE DE RETORNO FABRICADA EN EL SITIO PARA APLICACIONES HORIZONTALES

Se recomienda un sistema de conducto de aire de retorno, pero no se proporciona en la fábrica. Si la unidad se instala en un espacio cerrado o en un clóset, tienda una conexión de retorno de tamaño completo fuera del clóset.

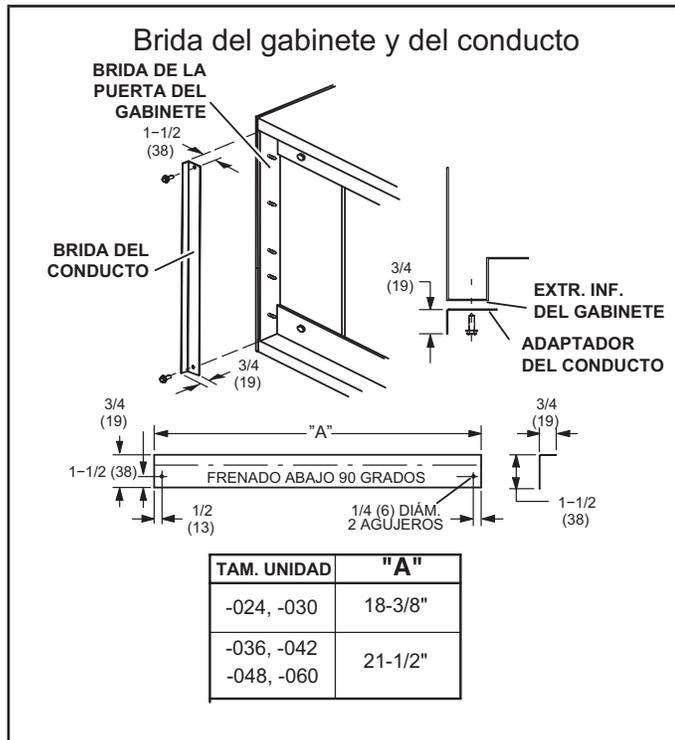


FIGURA 15. Brida del gabinete y del conducto

## Soldadura de las líneas de refrigerante

### ⚠ IMPORTANTE

Los accesorios sin soldadura deben cumplir con UL207 o ISO14903 (última edición).

Un técnico cualificado debe instalar las líneas de refrigerante de conformidad con los procedimientos establecidos.

### ⚠ IMPORTANTE

Las líneas de refrigerante deben ser de cobre de calidad para refrigerante y estar limpias y secas. Los serpentines de las unidades de manejo de aire solo se deben instalar con líneas de tamaño específico para combinaciones aprobadas.

Maneje las líneas de refrigerante suavemente durante el proceso de instalación. Los dobleces pronunciados en las líneas producirán restricciones.

No quite las tapas de las líneas o puntos de conexión del sistema hasta que vaya a completar la conexión.

### ⚠ ADVERTENCIA

Los aceites de poliol-éster (POE) que se usan con el refrigerante HFC-410A absorben humedad rápidamente. Es muy importante que el sistema de refrigerante se mantenga cerrado lo más posible. NO quite las tapas de las líneas o las tapas de las válvulas de servicio hasta que vaya a hacer las conexiones.

### ⚠ ADVERTENCIA



Peligro de incendio. Si se purga la carga de refrigerante desde el lado superior únicamente, se puede presurizar el casco del lado inferior y la tubería de succión. La aplicación de un soplete de soldadura a un sistema presurizado podría producir ignición de la mezcla de refrigerante y aceite. Revise las presiones superior e inferior antes de aplicar calor.

### ⚠ ADVERTENCIA



Cuando use un gas de alta presión como el nitrógeno para presurizar un sistema de refrigeración o de aire acondicionado, utilice un regulador que pueda controlar la presión hasta 1 o 2 psig (6.9 a 13.8 kPa).

### ⚠ PRECAUCIÓN

Las aleaciones y el fundente de soldadura contienen materiales nocivos para la salud.

Evite respirar los vapores desprendidos de las operaciones de soldadura. Realice las operaciones en áreas bien ventiladas únicamente.

Use guantes y gafas o caretas de protección contra las quemaduras.

Lávese las manos con agua y jabón después de tener contacto con las aleaciones y el fundente de soldadura.

### ⚠ IMPORTANTE

Para evitar la acumulación de altos niveles de nitrógeno durante el purgado, se debe realizar en un área bien ventilada. Purgue el nitrógeno de baja presión (1 a 2 psig) a través de la tubería de refrigerante durante la soldadura. Esto ayudará a prevenir la oxidación y la entrada de humedad al sistema.

Las instalaciones del sistema de refrigerante deben instalarse y probarse de conformidad con la norma ASHRAE 15.2, sección 10.0 (última edición).

**NOTA:** Cuando se instalen líneas de refrigerante de más de 50 pies de largo, consulte las Directivas de diseño y fabricación de tuberías de refrigerante de Lennox, CORP. 9351-L9, o solicite asistencia técnica al grupo de aplicaciones de productos de Lennox. Para obtener la información correcta de Lennox, proporcione la siguiente información: Modelo y capacidad

- 1 - Conduzca las líneas de succión y de líquido desde los conectores en el serpentín interior a los conectores en la unidad exterior. Tienda las líneas en una trayectoria directa, evitando las curvas innecesarias.
- 2 - Asegúrese de que la línea de succión esté aislada en toda la longitud expuesta y que ni la línea de succión ni la línea de líquido estén en contacto directo con el piso, paredes, sistema de conductos, vigas del piso u otras tuberías.
- 3 - Para evitar dañar las arandelas de caucho en el gabinete durante la soldadura, deslice las arandelas sobre las líneas de refrigerante hasta que estén alejadas de la fuente de calor.

**NOTA** - Coloque trapos mojados contra la placa de las tuberías y la válvula de expansión.

- 4 - Conecte las líneas de succión y de líquido al serpentín del evaporador. Proteja el gabinete y los componentes internos como se detalla en la Figura 16.
- 5 - Suelde con una aleación de plata o cobre y fósforo con un punto de fusión superior a 1,100 °F (593 °C).

**NOTA:** No use soldadura blanda.

- 6 - Deje que las tuberías de refrigerante se enfríen a la temperatura ambiente.

**NOTA:** Asegúrese de alejar la tubería de cobre para refrigerante de los bordes afilados y que no toque otras superficies metálicas. Esto evita daños causados por las vibraciones en el contacto de metal con metal.

- 7 - Reinstale las arandelas de caucho en el panel de la tubería de refrigerante.

**NOTA:** Asegúrese de que el tubo capilar de la válvula de expansión no toque los bordes metálicos ni la tubería de cobre.

- 8 - Asegúrese de que la unidad exterior se haya instalado de acuerdo con las instrucciones de instalación y que esté conectada a las líneas de refrigerante.

### Diferentes sistemas instalados en el mismo espacio

Si se instalan varios sistemas en el mismo espacio cerrado y al menos uno de los sistemas tiene refrigerante A2L y una unión expuesta (no cubierta por un manguito de acople), todos los calefactores de ventilación indirecta del mismo espacio deben tener un sistema de detección de refrigerante con un sensor instalado por debajo del nivel de los quemadores.

Si se requiere un sensor de refrigerante, se lo deberá colocar de la siguiente manera:

Aplicaciones de flujo ascendente: Debe colocarse en una conexión lateral de aire de retorno inutilizada del calefactor a más de 9 pulgadas por encima del piso y a menos de 9 pulgadas del frente del calefactor.

Aplicaciones horizontales: Debe colocarse en la parte inferior de la conexión lateral de aire de retorno del calefactor a menos de 9 pulgadas de la plataforma del soplador y del frente del calefactor.

Aplicaciones de flujo descendente: Debe colocarse en un lado del serpentín del evaporador a más de 9 pulgadas por encima del piso y a menos de 9 pulgadas del frente del serpentín.

## IMPORTANTE

Una vez finalizada la instalación de tuberías en el sitio para los sistemas split, se deberán someter dichas tuberías a una prueba de presión con un gas inerte y, a continuación, a una prueba de vacío antes de la carga del refrigerante, de acuerdo con los siguientes requisitos:

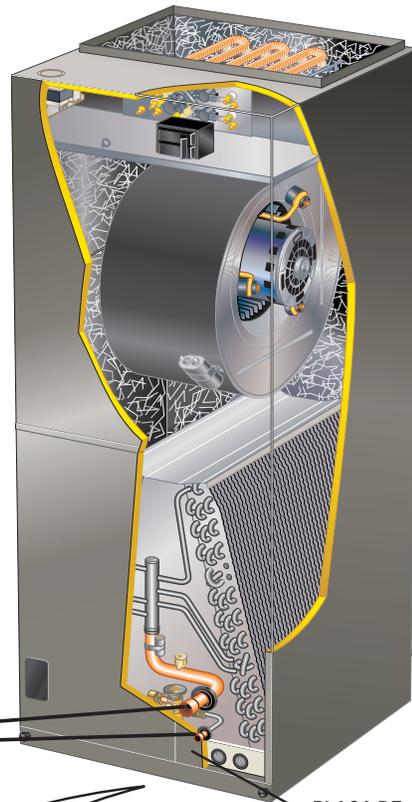
– Las uniones en las tuberías de refrigerante que se realicen en el sitio en interiores se deberán someter a pruebas de hermeticidad. El método de prueba debe tener una sensibilidad de 5 gramos o menos de refrigerante por año a una presión de al menos 0.25 veces la presión máxima admisible indicada en la placa de identificación de la unidad.

No se deben detectar fugas.

**LEA ASUNTOS IMPORTANTES SOBRE LAS OPERACIONES DE SOLDADURA EN LAS PÁGINAS PREVIAS ANTES DE PROSEGUIR.**

**NOTA - CONSULTAR LAS INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN DE LA UNIDAD EXTERIOR PARA LOS REQUISITOS DE TAMAÑO DE LAS TUBERÍAS DE REFRIGERANTE.**

**NOTA - Usar electrodos de soldadura de aleación de plata de un mínimo del 5 o 6% para la soldadura de cobre a cobre y del 45% para la soldadura de cobre a latón y de cobre a acero.**



PLACA DE TUBERÍAS

**A** RETIRE EL PANEL DE ACCESO

**B** QUITE EL TAPÓN DE CAUCHO DE LAS LÍNEAS DE LÍQUIDO Y DE SUCCIÓN

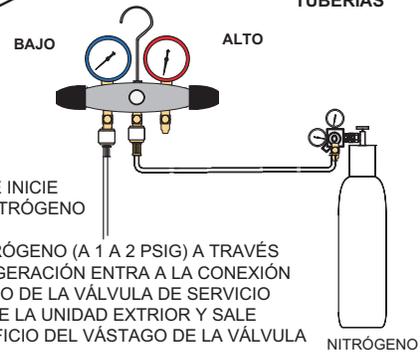
**NOTA - LAS UNIDADES SERIE CBA25UH USAN NITRÓGENO O AIRE SECO COMO CARGA DE RETENCIÓN. SI NO HAY PRESIÓN AL QUITAR LOS TAPONES DE CAUCHO, REVISE EL SERPENTÍN PARA DETECTAR FUGAS ANTES DE INSTALAR.**

**C** QUITE O ECHE HACIA ATRÁS LA ENVOLTURA DE LA TUBERÍA POR EL AGUJERO EN LA PLACA DE TUBERÍAS ANTES DE CONECTAR LAS LÍNEAS Y SOLDAR.

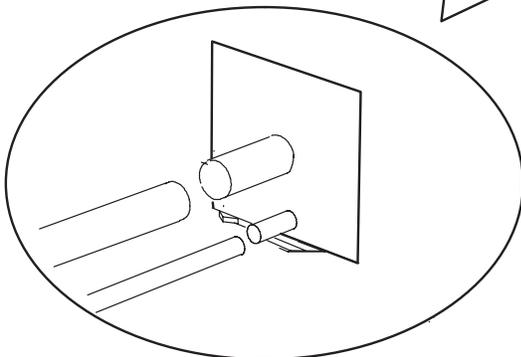
**D** CONECTE LAS TUBERÍAS

**NOTA - LAS LÍNEAS DE REFRIGERANTE SE DEBEN TENDER DE MODO QUE SE PERMITA ACCESO AL FILTRO.**

**E** CONECTE LOS INDICADORES E INICIE EL FLUJO DE NITRÓGENO



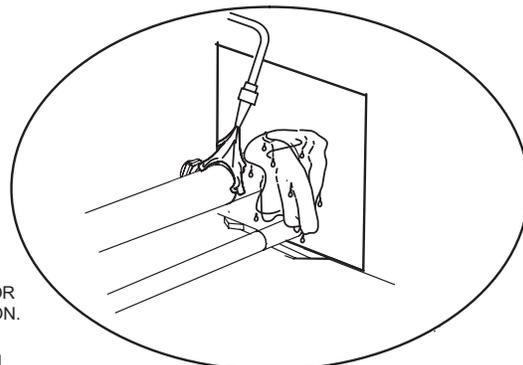
FLUJO REGULADO DE NITRÓGENO (A 1 A 2 PSIG) A TRAVÉS DEL INDICADOR DE REFRIGERACIÓN ENTRA A LA CONEXIÓN DEL ORIFICIO DEL VÁSTAGO DE LA VÁLVULA DE SERVICIO DE LA LÍNEA DE LÍQUIDO DE LA UNIDAD EXTERIOR Y SALE DE LA CONEXIÓN DEL ORIFICIO DEL VÁSTAGO DE LA VÁLVULA DE SERVICIO DE SUCCIÓN.



**F** COLOQUE UN TRAPO MOJADO CONTRA LA PLACA DE LAS TUBERÍAS Y ALREDEDOR DE LA CONEXIÓN DE LA LÍNEA DE SUCCIÓN.

**G** SUELDE LA CONEXIÓN. DEJE QUE LA TUBERÍA SE ENFRÍE ANTES DE QUITAR EL TRAPO MOJADO DEL BULBO DE DETECCIÓN CTXV Y DEL ÁREA DEL PANEL DE TUBERÍAS.

**H** REPITA EL PROCEDIMIENTO PREVIO PARA LA LÍNEA DE LÍQUIDO.



CONSULTAR LAS INSTRUCCIONES INCLUIDAS CON LA UNIDAD EXTERIOR PARA LOS PROCEDIMIENTOS DE PRUEBAS DE FUGAS, EVACUACIÓN Y CARGA. LAS INSTALACIONES DEL SISTEMA DE REFRIGERANTE DEBEN INSTALARSE Y PROBARSE DE CONFORMIDAD CON LA NORMA ASHRAE 15.2, SECCIÓN 10.0 (ÚLTIMA EDICIÓN).

**FIGURA 16. Conexiones soldadas**

## Sellado de la unidad

Selle la unidad de manera que no pueda entrar aire tibio al gabinete. El aire tibio introduce humedad, lo cual produce problemas de descarga de agua. Esto es especialmente importante cuando la unidad se instala en un área sin aire acondicionado.

Si está instalada en un espacio sin aire acondicionado, se debe aplicar sellador alrededor de los cables eléctricos, tubería de refrigerante y líneas de condensado en el punto de entrada al gabinete.

## ⚠ ADVERTENCIA

Debe haber un sello hermético entre el extremo inferior de la unidad de manejo de aire y el pleno de aire de retorno. Utilice tiras de sellado de fibra de vidrio, calafateo o un método de sellado equivalente entre el pleno y el gabinete de la unidad para garantizar un sello hermético. No debe extraerse aire de retorno de un cuarto donde esté instalada esta unidad o cualquier artefacto a gas (es decir, el calentador de agua) o dispositivo que produzca monóxido de carbono (es decir, una chimenea de leña).

## ⚠ IMPORTANTE

Use cinta adhesiva y/o Permagum para sellar cualquier espacio alrededor de los orificios por donde las líneas de drenaje salen del gabinete. No se debe permitir que entre aire tibio a través de ningún espacio u orificio en el gabinete.

## Conexiones eléctricas

## ⚠ ADVERTENCIA



¡Peligro de electrocución! - Desconecte todas las fuentes de alimentación antes de dar servicio. Reinstale todas las partes y paneles antes de operar. De lo contrario, podría sufrir electrocución o muerte.

## ⚠ ADVERTENCIA

Tienda el cableado Clase II de 24 V a través de la abertura de bajo voltaje especificada únicamente. Tienda el cableado de voltaje de línea a través de la abertura de alto voltaje especificada únicamente. No combine voltajes en una abertura.

## ⚠ ADVERTENCIA



Peligro de electrocución. Puede ocasionar lesiones o muerte. La unidad debe conectarse a tierra apropiadamente de acuerdo con los códigos nacionales y locales. El voltaje de línea está presente en todos los componentes cuando la unidad no está en operación en unidades con contactores unipolares. Desconecte todas las fuentes de alimentación eléctrica remotas antes de abrir el panel de acceso. La unidad puede tener múltiples fuentes de alimentación.

## ⚠ ADVERTENCIA



Peligro de electrocución.

Puede ocasionar lesiones o muerte.

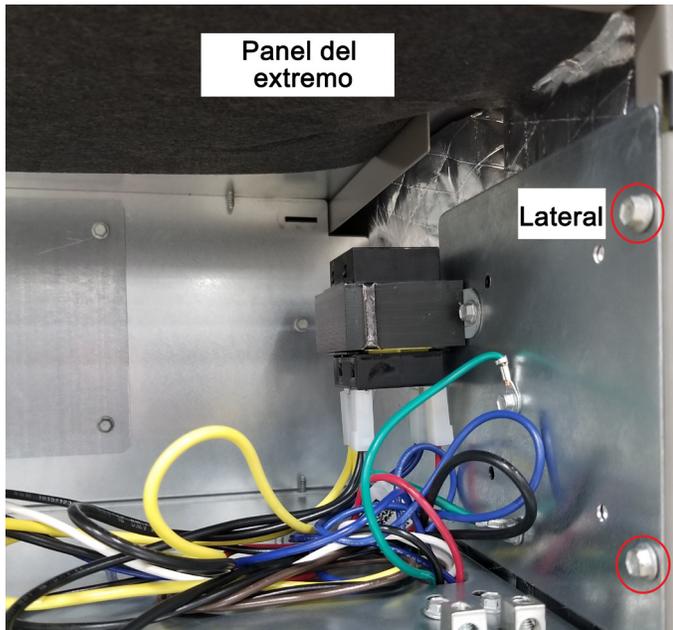
El aislamiento revestido con papel de aluminio tiene características conductoras similares al metal. Asegúrese de que no haya conexiones eléctricas a menos de 1/2" del aislante. Si el aislante revestido con papel de aluminio entra en contacto con el voltaje eléctrico, el aluminio podría actuar como conductor de corriente eléctrica a través del gabinete de metal externo. Si bien la corriente producida podría no ser suficiente para disparar los dispositivos de seguridad eléctrica existentes (por ejemplo, fusibles o cortacircuitos), puede ser suficiente para representar un peligro de electrocución que podría causar lesiones o muerte.

- El cableado debe cumplir con las versiones actuales del Código Eléctrico Nacional ANSI/NFPA N.º 70 o del Código Eléctrico Canadiense Parte I, la Norma CSA C22.1 y con los códigos de construcción locales. Consulte los siguientes diagramas de cableado. Consulte la placa de clasificación de la unidad respecto al tamaño de protección máxima contra la sobrecorriente y la ampacidad mínima del circuito.
- El instalador suministrará el cableado eléctrico, los medios de desconexión y la protección contra la sobrecorriente. Consulte la placa de clasificación de la unidad respecto a la protección máxima contra la sobrecorriente, la ampacidad mínima del circuito y el voltaje de operación. Seleccione los conductores de circuito de suministro apropiados de conformidad con las tablas 310-16 y 310-17 en el National Electric Code, ANSI/NFPA Núm. 70 o las tablas 1 a 4 en el Canadian Electric Code, Parte I, y la Norma CSA C22.1.
- La fuente de alimentación se debe dimensionar y proteger de acuerdo con las especificaciones indicadas sobre el producto.
- Esta unidad de manejo de aire se configura en la fábrica para 240 voltios, monofásicos y 60 ciclos. Para aplicaciones de 208 voltios, ver la "Conversión a 208 voltios" más adelante en esta sección.
- Se proporcionan aberturas separadas para el bajo voltaje de 24 V y el voltaje de línea. Consulte la ilustración de dimensión para el lugar específico.
- Esta unidad se proporciona con orificios para conductos. Utilice las tapas suministradas para sellar los orificios que no se usen.
- El cableado típico de la unidad (además del cableado de la calefacción eléctrica opcional instalada en el sitio) se presenta en la Figura 1. Consulte las instrucciones proporcionadas con la sección de calefacción eléctrica para la instalación apropiada.

## ⚠ ADVERTENCIA

USAR CONDUCTORES DE COBRE ÚNICAMENTE

- 1 - Desconecte todas las fuentes de alimentación.
- 2 - Retire el panel de acceso a la unidad de manejo de aire.
- 3 - Conduzca los alambres de suministro en el sitio a la caja de conexiones eléctricas de la unidad.
- 4 - Utilice conectores de torsión aprobadas por UL para conectar los conductores de suministro en el sitio a los conductores negro y amarillo de la unidad, y el alambre de tierra al borne de puesta a tierra marcado GND.
- 5 - Reinstale el panel de acceso a la unidad de manejo de aire.



**FIGURA 17. Conexiones eléctricas (configuración de flujo ascendente)**

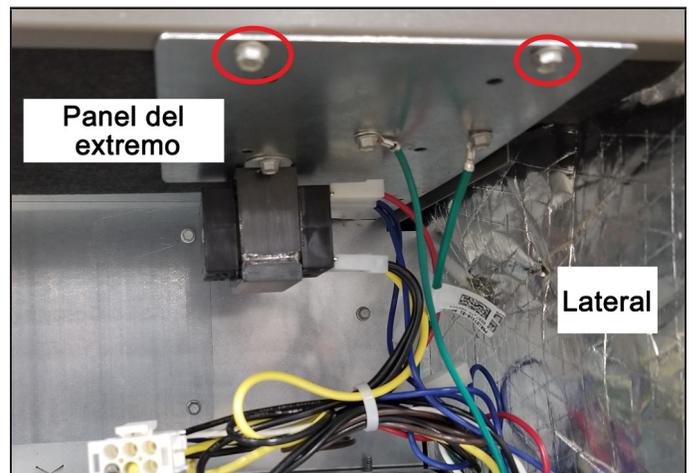
**Reubicación del panel de control**

Para evitar los daños al control causados por la humedad en algunas configuraciones de descarga a la derecha, el panel de control se puede reubicar al panel extremo, como se muestra en la Figura 19.

- 1 - Quite los dos tornillos que sujetan el panel de control al gabinete. Ver la Figura 18. Deslice y quite el panel.
- 2 - Deslice el panel de control en la ranura del panel de montaje de calefacción eléctrica (Figura 19). Con los tornillos que se quitaron en el Paso 1, fije el panel de control al panel del extremo como se muestra en la Figura 20.



**FIGURA 18. Ranura para la reubicación del panel de control**



**FIGURA 19. Panel de control reubicado al panel extremo (configuración horizontal derecha)**

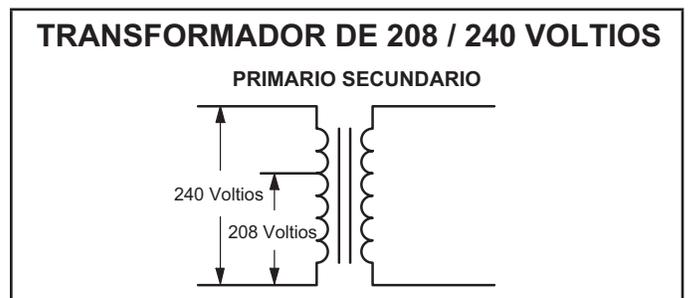
**CONVERSIÓN A 208 VOLTIOS**

- 1 - Desconecte todas las fuentes de alimentación.
- 2 - Retire el panel de acceso a la unidad de manejo de aire.
- 3 - Usando el diagrama de cableado situado en el panel de acceso a la unidad como referencia, mueva los 2 conductores negros del transformador desde el borne de 240 voltios al borne de 208 voltios.

**⚠ ADVERTENCIA**

Conecte a tierra eléctricamente la unidad de manejo de aire. Conecte el alambre de tierra al borne de puesta a tierra marcado "GND". De lo contrario, podría sufrir electrocución o muerte.





**FIGURA 20. Conversión de la unidad de 240 VCA a 208 VCA**

## **IMPORTANTE**

Esta unidad está aprobada para instalarse con un espaciamiento de los materiales combustibles como se indica en la placa de clasificación. Los espaciamientos de acceso y servicio deben tener prioridad sobre los espaciamientos de los materiales combustibles.

La unidad de manejo de aire se debe instalar de manera que se permita libre acceso al compartimiento del serpentín/filtro y al compartimiento del soplador/control.

### **Procedimientos de verificación**

**NOTA:** Consulte las instrucciones de instalación de la unidad exterior sobre la configuración del sistema y la carga del refrigerante.

#### **REVISIONES PRELIMINARES A LA PUESTA EN MARCHA**

- ¿Está la unidad de manejo de aire instalada correcta y firmemente?
- Si está configurada horizontalmente, ¿está la unidad inclinada hacia arriba 5/8 pulgadas hacia las líneas de drenaje?
- ¿Estará accesible la unidad para el servicio?
- ¿Se proporcionó un colector auxiliar debajo de la unidad con drenaje separado para unidades instaladas arriba del cielo raso o en una instalación donde el sobreflujo pudiese causar daños?
- ¿Se taponaron correctamente TODOS los orificios del colector de drenaje sin usar?
- ¿La línea de condensado es del tamaño correcto y se tendió, se le instaló una trampa, se inclinó y se sometió a las pruebas apropiadas?
- ¿El sistema de conductos es del tamaño correcto y se tendió, selló y aisló apropiadamente?
- ¿Se sellaron todas las aberturas y cableado del gabinete?
- ¿Es la válvula de expansión termostática (TXV) del serpentín interior instalada en la fábrica del tamaño correcto para la unidad exterior que se está usando?
- ¿Se desecharon todas las partes sin usar y los materiales de embalaje?
- ¿Está el filtro limpio, colocado y es del tamaño correcto?
- ¿Está el cableado organizado, correcto y de acuerdo con el diagrama de cableado?
- ¿Está la unidad conectada a tierra y protegida correctamente (con fusible)?
- ¿Está el termostato cableado correctamente y en una buena ubicación?
- ¿Están todos los paneles de acceso colocados y seguros?

#### **VERIFICACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DEL SOPLADOR**

- Ajuste el termostato a FAN ON (ventilador encendido).
- Se debería encender el soplador interior.

#### **VERIFICACIÓN DEL ENFRIAMIENTO**

- Ajuste el termostato para forzar la activación del enfriamiento (aproximadamente 5 °F más bajos que la temperatura ambiente interior).
- La unidad exterior se debería encender inmediatamente y el soplador interior debería arrancar 30-60 segundos después.
- Revise el flujo de aire desde un registro para confirmar que el sistema está circulando aire enfriado.
- Ajuste el termostato 5 °F más altos que la temperatura interior. El soplador interior y la unidad exterior deberían parar.

#### **VERIFICACIÓN DE LA CALEFACCIÓN ELÉCTRICA (SI SE USA)**

- Ajuste el termostato para activar la calefacción auxiliar (aproximadamente 5 °F más altos que la temperatura ambiente). El soplador interior y la calefacción auxiliar deberían encenderse al mismo tiempo. Permita un mínimo de 3 minutos para que se completen las secuencias del ciclo de encendido.
- Ajuste nuevamente el termostato para que no se requiera calefacción. Permita hasta 5 minutos para que se completen las secuencias del ciclo de apagado.

### **Funcionamiento**

#### **Enfriamiento (enfriamiento únicamente o bomba de calor)**

En todos los modelos, la línea de 24 voltios irá directamente a la bornera desde el transformador. Los contactos normalmente abiertos se cierran, haciendo que el motor del soplador interior funcione; dependiendo del motor del soplador interior, podría haber un retardo. El circuito entre R e Y se completa, cerrando el circuito al contactor en la unidad exterior y arrancando el compresor y el motor del ventilador exterior.

En el caso de las bombas de calor, el circuito entre R y O energiza la válvula de inversión cambiando su posición a enfriamiento. (La válvula de inversión permanece energizada mientras el interruptor selector del termostato esté en la posición COOL (enfriamiento).)

Al concluir la demanda de enfriamiento, el soplador interior y la unidad exterior deberían parar. La unidad de manejo de aire se apagará 45 segundos después de que la unidad exterior se haya apagado.

#### **Calefacción (calefacción eléctrica únicamente)**

Cuando el termostato solicita calefacción, el circuito entre R y W se completa y se energiza el secuenciador de calor. Se produce un retardo de tiempo antes de que los elementos calentadores y el motor del soplador interior se enciendan. Las unidades con un segundo secuenciador de calor se pueden conectar con el primer secuenciador a W en la base secundaria del termostato o también se pueden conectar a una segunda etapa en la base secundaria.

#### **Calefacción (bomba de calor)**

En todos los modelos, la línea de 24 voltios irá directamente a la bornera desde el transformador. Los contactos normalmente abiertos se cierran, haciendo que el motor del soplador interior funcione; dependiendo del motor del soplador interior, podría haber un retardo. El circuito entre R e Y se completa, cerrando el circuito al contactor en la unidad exterior y arrancando el compresor y el motor del ventilador exterior.

Si la temperatura ambiente continúa disminuyendo, el circuito entre R y W1 es completado por el termostato de calefacción de segunda etapa de la habitación. El circuito R-W1 energiza un secuenciador de calor. El circuito completado energizará la calefacción eléctrica suplementaria (si corresponde).

Las unidades con un segundo secuenciador de calor se pueden conectar con el primer secuenciador a W1 en el termostato. También se pueden conectar a una segunda etapa de calefacción W2 en la base secundaria del termostato.

#### **Calefacción de emergencia (bomba de calor de calefacción)**

Si el selector del termostato se encontrara en la posición de calefacción de emergencia, la bomba de calor se bloqueará fuera del circuito de calefacción y toda la calefacción será eléctrica (si corresponde). Se debe colocar un puente entre W2 y E en la base secundaria del termostato para que el control de la calefacción eléctrica se transfiera a la calefacción de primera etapa en el termostato. Esto permitirá que el soplador interior se encienda y apague con la calefacción eléctrica cuando el interruptor del ventilador esté en la posición automática (AUTO).

## Mantenimiento realizado por el propietario

### **! IMPORTANTE**

No opere el sistema sin un filtro. Se requiere un filtro para proteger el serpentín, el soplador y las partes internas contra la acumulación de polvo y residuos. El instalador coloca el filtro en el conducto de retorno.

- Inspeccione los filtros de aire al menos una vez por mes y cámbielos o límpielos según sea necesario. Los filtros sucios son la causa más común del rendimiento inadecuado de la calefacción o enfriamiento.
- Reemplace los filtros desechables. Los filtros limpiables pueden limpiarse con una solución de detergente suave y enjuagarse con agua fría.
- Al cambiar los filtros, verifique que las flechas del costado apunten en la dirección del flujo de aire. No cambie un filtro limpiable (de alta velocidad) por uno desechable (de baja velocidad) a menos que el sistema de aire de retorno tenga las dimensiones apropiadas.
- Si empieza a entrar agua desde la línea de drenaje secundario, hay un problema que debe investigarse y corregirse. Llame a un técnico de servicio capacitado.

## Reparación o reemplazo del aislamiento del gabinete

### **! IMPORTANTE**

EL AISLAMIENTO DAÑADO SE DEBE REPARAR O REEMPLAZAR antes de poner nuevamente en funcionamiento la unidad. El aislamiento deja de ser eficaz cuando está mojado, dañado, desprendido o rasgado.

Se instala aislamiento de revestido mate o con papel de aluminio en el equipo interior como barrera entre las condiciones del aire exterior (temperatura ambiente y humedad circundantes) y las condiciones variables dentro de la unidad. Si la barrera de aislamiento está dañada (mojado, rasgado o separado de las paredes del gabinete), el aire ambiental circundante afectará la temperatura de la superficie interna del gabinete.

La diferencia de temperatura/humedad entre el exterior y el interior del gabinete puede producir condensación dentro o fuera del gabinete y causar corrosión y falla de los componentes.

### REPARACIÓN DEL AISLAMIENTO DAÑADO

Las áreas de condensación en la superficie del gabinete son una señal de que el aislamiento necesita reparación.

Si el aislamiento que necesita reparación está en buenas condiciones de otro modo, se debe cortar en X, abrirse, pegarse con una goma de uso general y situarse nuevamente contra la superficie del gabinete sin comprimirlo demasiado para que retenga el espesor original. Si eso no es posible, reemplace el aislamiento. Si usa aislamiento revestido con papel de aluminio, cualquier corte, rasgadura o separación en la superficie se debe sellar con una cinta revestida con papel de aluminio similar.

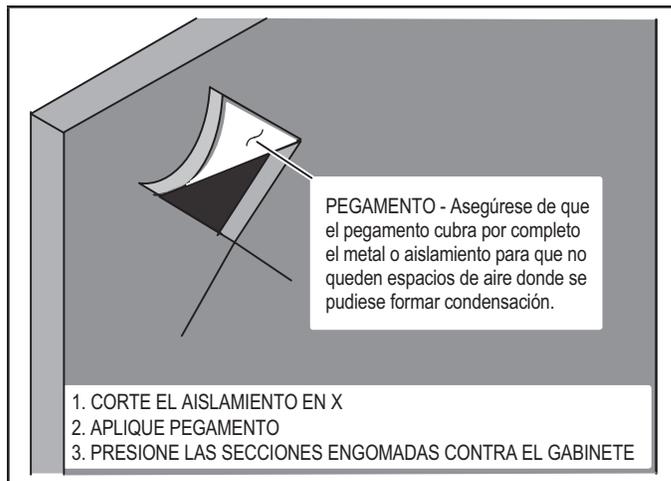


FIGURA 21. Reparación del aislamiento

## Mantenimiento profesional

### ¡AVISO!

Si no se siguen las instrucciones, se causarán daños a la unidad.

Esta unidad está equipada con un serpentín de aluminio. Los serpentines de aluminio se pueden dañar si se exponen a soluciones con un pH inferior a 5 o superior a 9. El serpentín de aluminio se debe limpiar con agua potable a una presión moderada (menos de 50 psi). Si no es posible limpiarlo solo con agua, Lennox recomienda usar un limpiador de serpentines con un pH entre 5 y 9. El serpentín se debe enjuagar bien después de limpiarlo.

En zonas costeras, el serpentín se debe limpiar con agua potable varias veces por año para evitar la acumulación de materias corrosivas (sal).

## Uso de la unidad de manejo de aire durante la construcción

Lennox no recomienda el uso de su unidad de manejo de aire durante ninguna fase de la construcción. Las temperaturas muy bajas del aire de retorno, los vapores perjudiciales y el funcionamiento de la unidad con filtros obstruidos o colocados incorrectamente dañarán la unidad.

Las unidades de manejo de aire pueden usarse para el calentamiento (bombas de calor) o enfriamiento de edificios en construcción si se cumplen las siguientes condiciones:

- La unidad de manejo de aire se debe controlar con un termostato de cuarto. No se permite usar puentes fijos.
- Debe haber un filtro de aire instalado en el sistema y debe ser mantenido durante la construcción.
- Se debe reemplazar el filtro de aire al finalizar la construcción.
- El serpentín del evaporador de la unidad de manejo de aire, el ventilador de suministro y el sistema de conductos se deben limpiar bien después de la limpieza final de la construcción.
- Se deben verificar todas las condiciones de funcionamiento de la unidad de conformidad con estas instrucciones de instalación.
- Asegúrese de que la abertura del sensor esté libre y no tenga residuos.



**FIGURA 22. Ejemplo de entrada del sensor libre y sin obstrucciones**

### Mantenimiento del sensor

Se recomienda comprobar el estado del sensor cada 6 meses, al comienzo de cada temporada de enfriamiento y calefacción.

- Asegúrese de que la abertura del sensor esté libre y no tenga residuos.
- Compruebe que el cable del sensor esté en buenas condiciones.
- NO utilice soluciones de limpieza abrasivas ni detergentes para limpiar la abertura del sensor.
- NO utilice soluciones inflamables de aire comprimido para limpiar la abertura del sensor.
- NO aspire la abertura de la entrada del sensor, ya que podría dañar los componentes internos del sensor.
- Reemplace el sensor si la abertura no está limpia o contiene desechos.
- Al limpiar el serpentín del evaporador, retire el sensor del serpentín. Siga las pautas recomendadas de limpieza del serpentín como se describe en las instrucciones de instalación.

### Modos de operación

Los modos de operación de la placa de control sin comunicación del soplador con SDR son Initializing (Inicialización), Normal, Leak Detected (Fuga detectada) y Fault (Falla).

#### Initializing (Inicialización)

La placa de control sin comunicación del soplador con SDR se está conectando al sensor de detección de refrigerante y se realizará una secuencia inicial de purga de cinco (5) minutos.

#### Normal

El sistema de CVAA funciona con normalidad. La placa de control sin comunicación del soplador con SDR no ha detectado ninguna fuga de refrigerante.

#### Leak Detected (Fuga detectada)

Cuando la placa de control sin comunicación del soplador con SDR detecte una fuga de refrigerante, ocurrirá lo siguiente:

- 1 - La placa apagará la entrada (R) (alimentación de 24 VCA) al termostato, lo que corta el suministro de energía que va al compresor de la unidad exterior y las fuentes de calor, como el gas o la franja de calor eléctrica. No se suplirán las demandas de calefacción o refrigeración.
- 2 - La placa de control sin comunicación del soplador con SDR activará el soplador (alta velocidad). El soplador purgará el refrigerante del gabinete, el pleno y los conductos.
- 3 - Después de que la placa de control sin comunicación del soplador con SDR determine que los niveles de refrigerante están por debajo del umbral de seguridad, el soplador continuará funcionando durante siete (7) minutos más.
- 4 - Una vez completada la secuencia, el sistema de CVAA volverá a funcionar con normalidad.

**NOTA:** El sistema de CVAA podría no mantener un punto de ajuste de enfriamiento o calefacción si la fuga es significativa. Cualquier fuga de refrigerante sin resolver en un lapso prolongado podría causar que el sistema de CVAA se apague debido a una presión de refrigerante baja.

#### Fault (Falla)

Cuando se detecta una falla en la placa de control sin comunicación del soplador con SDR, el soplador de la unidad interior se activa y permanecerá en funcionamiento hasta que se resuelva el problema.

### Códigos de diagnóstico

La placa de control sin comunicación del soplador con SDR cuenta con un LED multicolor dentro de su carcasa. El LED indica el estado de la placa.

Consulte la Tabla 3 para conocer los códigos de diagnóstico.

**TABLA 3. Códigos de diagnóstico LED**

Estado	Código de diagnóstico del LED	Medida
Initializing (Inicialización)	Verde intermitente <sup>1</sup>	No corresponde
Monitoreo	Verde constante con parpadeo azul <sup>2</sup>	No corresponde
Mitigación (Fuga detectada)	Azul intermitente	Verifique las tuberías del serpentín para detectar la fuga. Solucione el problema y reinicie el equipo.
Falla/mantenimiento	Azul constante, interrumpido por el código de parpadeo del problema	Consulte la tabla 7 para conocer los pasos de identificación y resolución de problemas.

1. Un parpadeo rápido indica que el controlador del SDR está enumerando los sensores.

2. Un parpadeo azul indica que se llevó a cabo la mitigación.

## Códigos de diagnóstico LED rojos

Los códigos de diagnóstico rojos indican un problema específico de la placa de control sin comunicación del soplador con SDR. Los códigos de diagnóstico amarillos indican la posición del sensor (si corresponde).

**TABLA 4. Códigos de diagnóstico LED rojos**

Parpadeo rojo	Se aplica a los sensores individuales	Problema	Medida
1	Sí	El sensor indica una falla	Reemplace el sensor (N.º de cat. 26Z69)
2	No	Código de repuesto; sin usar	No corresponde
3	Sí	Tipo de sensor incompatible	Reemplace el sensor por uno compatible (N.º de cat. 26Z69)
4	Sí	Problema de comunicaciones de sensores	Compruebe la conexión del sensor. Asegúrese de que la conexión esté limpia e insertada correctamente.
5	No	Entrada R no disponible	Compruebe si hay una conexión eléctrica de 24 VCA en las entradas R del controlador con SDR. Las entradas R deben estar conectadas para que la placa funcione.
6	No	Configuración no válida en el recuento de sensores	Compruebe que la configuración de los interruptores DIP coincida con el número de sensores que se utilizan.

## Función del botón Test (Prueba)

La placa de control sin comunicación del soplador con SDR cuenta con un botón Test/Reset (Prueba/Reinicio). El botón Test (Prueba) se puede utilizar para cumplir varias funciones, dependiendo del modo de operación de la placa de control sin comunicación del soplador con SDR.

En la Tabla 5 se enumeran las funciones del botón Test (Prueba) en cada modo de operación.

**TABLA 5. Función del botón Test (Prueba)**

Modo de operación	Presione el botón Test para ejecutar la siguiente acción
Normal	Desencadenar una respuesta ante la detección de una fuga. Verificar que todo el equipo esté conectado correctamente al controlador con SDR (después de la instalación).
Leak Detected (Fuga detectada)	Restablecer el controlador del SDR al modo de operación Normal después de que se haya detectado una fuga y se haya purgado del sistema de CVAA.
Fault (Falla)	Restablecer el controlador del SDR después de identificar un problema y resolver una falla. Si la falla no se resuelve, el controlador volverá a entrar en el modo Fault (Falla).

### Botón Test (Prueba): funciones adicionales

En la tabla 7 se enumeran las funciones adicionales del botón Test (Prueba) mientras la placa de control sin comunicación del soplador con SDR está en funcionamiento en los estados Initializing (Inicialización), Monitoring (Monitoreo), Leak Detection (Detección de fugas), Servicing (Mantenimiento) y Fault (Falla). Consulte la "TABLA 3. Códigos de diagnóstico LED" en la página 25.

**TABLA 6. Funciones adicionales del botón**

Estado	Presión	Medida
Initializing (Inicialización)	Breve	Omite las prepurgas restantes después de que el controlador del SDR reconoce los sensores.
Initializing (Inicialización)	Larga	Restablece el control
Monitoreo	Breve	Resetea el conteo de purgas si se llevó a cabo una mitigación; prueba de mitigación
Monitoreo	Larga	Restablece el control
Mitigación	Breve	Finaliza una prueba de mitigación en curso
Mantenimiento	Breve	Reevalúa la condición de falla: si se ha solucionado, volverá a monitoreo; de lo contrario, se actualizará el indicador
Mantenimiento	Larga	Restablece el control
Fault (Falla)	Breve	Reevalúa la condición de falla: si se ha solucionado, volverá a monitoreo; de lo contrario, se actualizará el indicador
Fault (Falla)	Larga	Restablece el control

## Compatibilidad del termostato

Los termostatos que conservan los ajustes son compatibles con la placa de control sin comunicación del soplador con SDR. Algunos ejemplos incluyen los siguientes:

- Termostatos a batería
- Termostatos analógicos
- Termostatos inteligentes
- Modelos recientes de termostatos programables
- *Los termostatos digitales y programables de última generación podrían no conservar el modo de operación y los puntos de ajuste de temperatura después de un corte de energía.*

Es probable que se presenten los siguientes escenarios cuando los miembros del hogar no puedan configurar los puntos de ajuste del termostato mientras el sistema se recupera de una fuga y vuelve a funcionar con normalidad:

- La calefacción podría disminuir durante una noche fría.
- El enfriamiento podría disminuir durante un día caluroso.
- El termostato podría restablecerse a un punto de ajuste de temperatura incorrecto.

### Verificación de compatibilidad

Lleve a cabo el siguiente proceso para determinar si el termostato es compatible con la placa de control sin comunicación del soplador con SDR.

- 1 - Cambie el punto de ajuste actual y el modo de operación del termostato.
- 2 - Reinicie el cortacircuitos del calefactor.

**NOTA:** Espere cinco (5) minutos antes de volver a activar el cortacircuitos del calefactor

- 3 - Observe si el termostato mantuvo los puntos de ajuste y el modo de operación.

- a. En tal caso, el termostato es compatible con la placa de control sin comunicación del soplador con SDR.
- b. De lo contrario, el termostato no es compatible con la placa. Se recomienda reemplazarlo por un termostato compatible.

## Aplicaciones adicionales

En aplicaciones con zonificación, todos los reguladores permanecerán abiertos mientras la placa de control sin comunicación del soplador con SDR esté en modo Fault (Falla) o Leak Detected (Fuga detectada). Se podrán suplir las demandas normales de calefacción y enfriamiento, pero el soplador permanecerá en funcionamiento hasta que se resuelva la falla.

### Sistema de CVAA por zonas

Si la placa de control sin comunicación del soplador con SDR está instalada en un sistema de CVAA por zonas, la placa abrirá todos los reguladores de tiro por zonas si se detecta una fuga.

**NOTA:** Se debe cablear adecuadamente el panel por zonas con la placa para que todos los reguladores de tiro se abran.

Una vez completada la secuencia de purga, el sistema por zonas volverá a funcionar con normalidad.

### Alarma externa

*(Para aplicaciones con alarmas externas conectadas directamente a la placa de control sin comunicación del soplador con SDR).*

La placa de control sin comunicación del soplador con SDR activa el sistema de alarma externo cuando entra en el modo Leak Detected (Fuga detectada). Para las notificaciones de alarma, la placa proporciona un contacto seco de relé con una capacidad nominal de 3 A a 30 VCA/CC.

## Inicio del procedimiento de prueba

La placa de control sin comunicación del soplador con SDR tiene con un botón Test/Reset (Prueba/Reinicio), consulte la "Función del botón Test (Prueba)" en la página 26. Después de haber montado y cableado la placa, vuelva a conectar el sistema de CVAA al suministro eléctrico. A continuación, se ejecutará una secuencia de purga de cinco (5) minutos. Una vez finalizada, proceda a probar la demanda de enfriamiento y la demanda de calefacción.

### Demanda enfriamiento

- 1 - Genere una demanda de enfriamiento en el termostato.
- 2 - Presione el botón Test (Prueba) en la placa de control sin comunicación del soplador con SDR.  
A continuación, el sistema ejecutará una respuesta de detección de fugas.
- 3 - Observe la siguiente secuencia:
  - a. El indicador LED emite la secuencia de parpadeo para la detección de fugas (azul intermitente).
  - b. El soplador se enciende.
  - c. El compresor exterior se apaga.
- 4 - Presione el botón Test (Prueba) para salir de la simulación del modo Leak Detected (Fuga detectada) al finalizar la prueba.

### Demanda de calefacción

- 1 - Genere una demanda de calefacción en el termostato.
- 2 - Presione el botón Test (Prueba) en la placa de control sin comunicación del soplador con SDR.  
A continuación, el sistema ejecutará una respuesta de detección de fugas.
- 3 - Observe la siguiente secuencia:
  - a. El indicador LED emite la secuencia de parpadeo para la detección de fugas (azul intermitente).
  - b. El soplador se enciende.
  - c. Los quemadores de gas se apagan.
  - d. El compresor exterior se apaga.
- 4 - Presione el botón Test (Prueba) para salir de la simulación del modo Leak Detected (Fuga detectada) al finalizar la prueba.

La instalación de la placa de control sin comunicación del soplador con SDR estará completa después de que ambas secuencias hayan finalizado con éxito.

## Códigos de diagnóstico y solución de problemas

**TABLA 7. Códigos de diagnóstico LED**

Estado	Código de diagnóstico del LED	Medidas necesarias
Initializing (Inicialización)	Verde intermitente	Ninguna
Monitoreo	Verde constante. Si ya se llevó a cabo una mitigación, un parpadeo azul interrumpirá la luz verde constante del LED.	Ninguna
Mitigación (Fuga detectada)	Azul intermitente	Verifique las tuberías del serpentín para detectar la fuga. Solucione el problema y reinicie el equipo.
Falla/mantenimiento	Azul constante, interrumpido por el código de diagnóstico del problema	Consulte la Tabla 9 para conocer los pasos de soluciones de problemas.

**TABLA 8. Códigos de diagnóstico LED rojos/solución de problemas**

Parpadeo rojo	Se aplica a los sensores individuales	Problema	Medidas necesarias
1	Sí	El sensor indica una falla	Reemplace el sensor
2	No	Código de repuesto; sin usar	No corresponde
3	Sí	Tipo de sensor incompatible	Reemplace el sensor
4	Sí	Problema de comunicaciones de sensores	Compruebe la conexión del sensor. Asegúrese de que la conexión esté limpia e insertada correctamente.
5	No	Entrada R no disponible	Compruebe las conexiones del sensor. Asegúrese de que la conexión esté limpia e insertada correctamente.
6	No	Configuración no válida en el recuento de sensores	Compruebe que la configuración de los interruptores DIP coincida con el número de sensores que se utilizan.

### Puesta fuera de servicio

Antes de realizar este procedimiento, es esencial que el técnico esté completamente familiarizado con el equipo y todos sus detalles. Como buena práctica, se recomienda recuperar de manera segura todos los refrigerantes.

Antes de llevar a cabo la tarea, se deberá tomar una muestra de aceite y refrigerante en caso de que se requiera un análisis antes de la reutilización del refrigerante recuperado. Se debe contar con energía eléctrica antes de comenzar la puesta fuera de servicio.

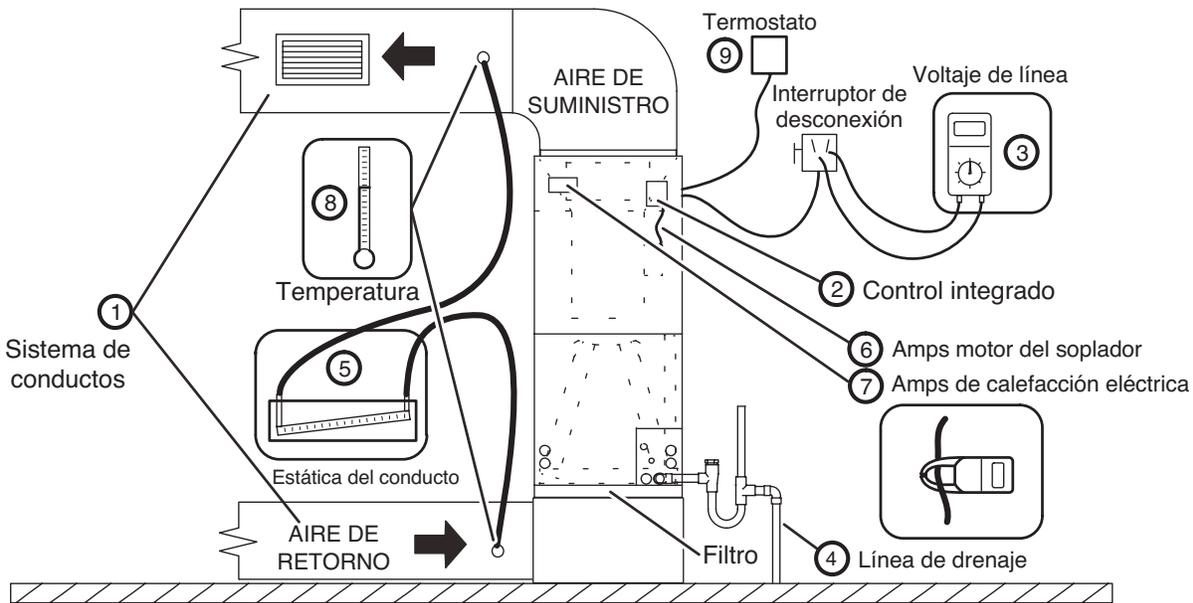
- Conozca el equipo y su funcionamiento.
- Aísle el sistema eléctricamente.
- Antes de comenzar el procedimiento, asegúrese de lo siguiente:
  - disponer, si se necesita, de equipos mecánicos para la manipulación de cilindros de refrigerante;
  - disponer del equipo de protección personal y supervisar el uso correcto;
  - disponer de una persona competente que supervise el proceso de recuperación en todo momento;
  - controlar que los equipos y cilindros de recuperación cumplan con las normas correspondientes.

- Vacíe el sistema de refrigerante mediante bombeo, si fuera posible.
- Si no es posible utilizar una bomba de vaciado, construya un múltiple que extraiga el refrigerante desde varias partes del sistema.
- Asegúrese de que el cilindro esté situado sobre las básculas antes de realizar la recuperación.
- Encienda la máquina de recuperación y opérela de acuerdo con las instrucciones.
- No llene los cilindros en exceso (no supere el 80 % del volumen de carga de líquido).
- No exceda la presión máxima de trabajo del cilindro, ni siquiera temporalmente.
- Cuando los cilindros se hayan llenado correctamente y el proceso haya finalizado, asegúrese de retirar inmediatamente los cilindros y el equipo del sitio y de cerrar todas las válvulas de aislamiento del equipo.
- El refrigerante recuperado no debe cargarse en otro SISTEMA DE REFRIGERACIÓN a menos que se lo haya limpiado y comprobado.

### **IMPORTANTE**

El equipo deberá tener una etiqueta donde conste que se ha desmontado y se ha evacuado el refrigerante. La etiqueta debe tener firma y fecha. Asegúrese de que haya etiquetas en el equipo donde se indique la inflamabilidad del refrigerante utilizado.

Nombre del contratista instalador \_\_\_\_\_ Fecha de instalación \_\_\_\_\_  
 Teléfono del contratista instalador \_\_\_\_\_ Unidad de manejo de aire Modelo \_\_\_\_\_  
 Dirección del trabajo \_\_\_\_\_

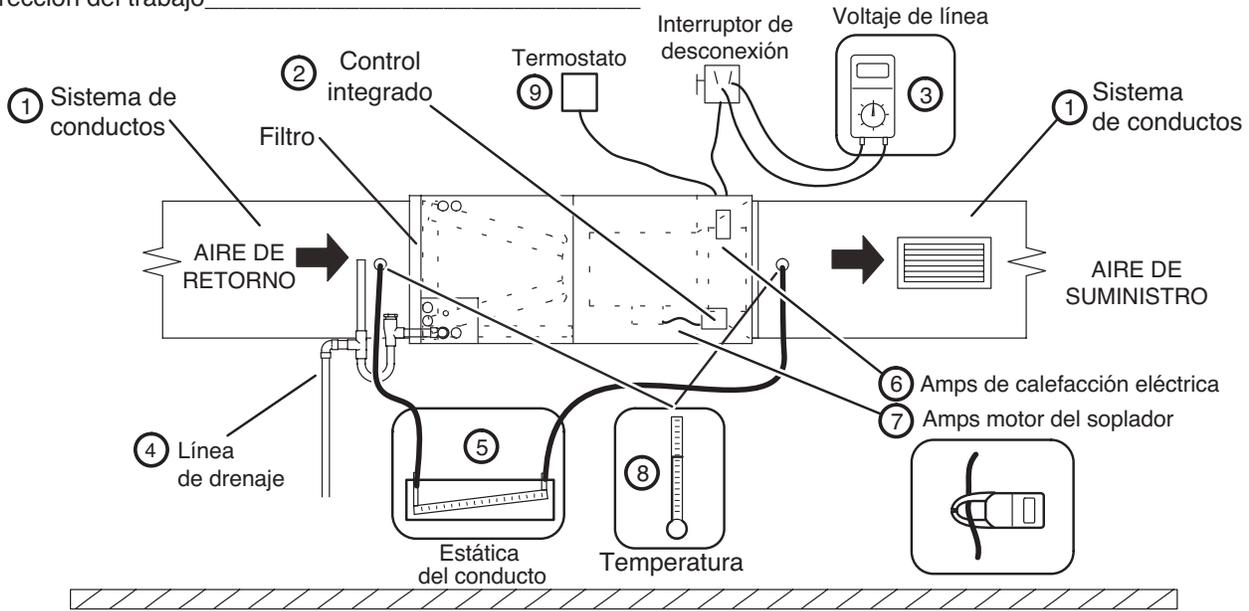


- |   |  |
|---|--|
| <p><b>① SISTEMA DE CONDUCTOS</b></p> <p>CONDUCTO DE AIRE DE SUMINISTRO</p> <p><input type="checkbox"/> Sellado</p> <p><input type="checkbox"/> Aislado (si es necesario)</p> <p><input type="checkbox"/> Registros abiertos y sin obstrucciones</p> <p>CONDUCTO DE AIRE DE RETORNO</p> <p><input type="checkbox"/> Sellado</p> <p><input type="checkbox"/> Filtro instalado y limpio</p> <p><input type="checkbox"/> Registros abiertos y sin obstrucciones</p> <p><b>② CONTROL INTEGRADO</b></p> <p><input type="checkbox"/> Puentes configurados correctamente (si corresponde)</p> <p><input type="checkbox"/> Enlaces apropiados colocados (si corresponde)</p> <p><b>③ VERIFICACIÓN DE VOLTAJE</b></p> <p><input type="checkbox"/> Voltaje de suministro _____</p> <p><input type="checkbox"/> Bajo voltaje _____</p> <p><input type="checkbox"/> Conexiones eléctricas ajustadas</p> <p><b>④ LÍNEA DE DRENAJE</b></p> <p><input type="checkbox"/> Sin fugas</p> <p><input type="checkbox"/> Se explicó el funcionamiento del sistema al propietario</p> | <p><b>⑤ ESTÁTICA EXTERNA TOTAL (serpentín seco)</b></p> <p style="text-align: right;">serpentín seco    serpentín húmedo</p> <p>Estática externa de suministro _____</p> <p>Estática externa de retorno _____</p> <p>Estática externa total = _____</p> <p><b>⑥ CALEFACCIÓN ELÉCTRICA - AMPS</b> _____</p> <p><b>⑦ SOPLADOR INTERIOR - AMPS</b> _____</p> <p>SOPLADOR INTERIOR - PCM _____</p> <p><b>⑧ CAÍDA DE TEMPERATURA (modo de enfriamiento)</b></p> <p>Temp. del conducto de retorno _____</p> <p>Temp. del conducto de suministro - _____</p> <p>Caída de temperatura = _____</p> <p><b>⑧ AUMENTO DE TEMPERATURA (modo de calefacción)</b></p> <p>Temp. del conducto de retorno _____</p> <p>Temp. del conducto de suministro - _____</p> <p>Aumento de temperatura = _____</p> <p><b>⑨ TERMOSTATO</b></p> <p><input type="checkbox"/> Ajustado y programado</p> <p><input type="checkbox"/> Se explicó el funcionamiento al propietario</p> |
|---|--|

Nombre del técnico: \_\_\_\_\_ Fecha en que se completó la puesta en marcha y la verificación de rendimiento \_\_\_\_\_

**FIGURA 23. Lista de control de arranque y rendimiento (configuración de flujo ascendente)**

Nombre del contratista instalador \_\_\_\_\_ Fecha de instalación \_\_\_\_\_  
 Teléfono del contratista instalador \_\_\_\_\_ Unidad de manejo de aire Modelo \_\_\_\_\_  
 Dirección del trabajo \_\_\_\_\_



- |   |  |
|---|--|
| <p><b>1 SISTEMA DE CONDUCTOS</b></p> <p>CONDUCTO DE AIRE DE SUMINISTRO</p> <p><input type="checkbox"/> Sellado</p> <p><input type="checkbox"/> Aislado (si es necesario)</p> <p><input type="checkbox"/> Registros abiertos y sin obstrucciones</p> <p>CONDUCTO DE AIRE DE RETORNO</p> <p><input type="checkbox"/> Sellado</p> <p><input type="checkbox"/> Filtro instalado y limpio</p> <p><input type="checkbox"/> Registros abiertos y sin obstrucciones</p> <p><b>2 CONTROL INTEGRADO</b></p> <p><input type="checkbox"/> Puentes configurados correctamente (si corresponde)</p> <p><input type="checkbox"/> Enlaces apropiados colocados (si corresponde)</p> <p><b>3 VERIFICACIÓN DE VOLTAJE</b></p> <p><input type="checkbox"/> Voltaje de suministro _____</p> <p><input type="checkbox"/> Bajo voltaje _____</p> <p><input type="checkbox"/> Conexiones eléctricas ajustadas</p> <p><b>4 LÍNEA DE DRENAJE</b></p> <p><input type="checkbox"/> Sin fugas</p> <p><input type="checkbox"/> Se explicó el funcionamiento del sistema al propietario</p> | <p><b>5 ESTÁTICA EXTERNA TOTAL</b> (serpentin seco)</p> <p style="text-align: right;">serp. seco    serp. húmedo</p> <p>Estática externa de suministro _____</p> <p>Estática externa de retorno _____</p> <p>Estática externa total = _____</p> <p><b>6 CALEFACCIÓN ELÉCTRICA - AMPS</b> _____</p> <p><b>7 SOPLADOR INTERIOR - AMPS</b> _____</p> <p>SOPLADOR INTERIOR - PCM _____</p> <p><b>8 CAÍDA DE TEMPERATURA</b> (modo de enfriamiento)</p> <p>Temp. del conducto de retorno _____</p> <p>Temp. del conducto de suministro - _____</p> <p>Caída de temperatura = _____</p> <p><b>8 AUMENTO DE TEMPERATURA</b> (modo de calefacción)</p> <p>Temp. del conducto de retorno _____</p> <p>Temp. del conducto de suministro - _____</p> <p>Aumento de temperatura = _____</p> <p><b>9 TERMOSTATO</b></p> <p><input type="checkbox"/> Ajustado y programado</p> <p><input type="checkbox"/> Se explicó el funcionamiento al propietario</p> |
|---|--|

Nombre del técnico: \_\_\_\_\_ Fecha en que se completó la puesta en marcha y la verificación de rendimiento \_\_\_\_\_

**FIGURA 24. Lista de control de arranque y rendimiento (configuración horizontal)**