



Liebert® CRV CCD10

Manual del usuario (instrucciones originales)

Condensador de 50/60 Hz

La información que contiene este documento está sujeta a cambios sin previo aviso, y es posible que no sirva para todas las aplicaciones. Aunque se han tomado todas las precauciones para garantizar la exactitud y la integridad del presente documento, Vertiv no asume ninguna responsabilidad y rechaza toda responsabilidad legal, por daños resultantes del uso de esta información o causados por cualquier error u omisión.

Consulte los reglamentos y códigos de edificación locales relacionados con la aplicación, la instalación y el funcionamiento de este producto. El ingeniero asesor, el instalador y/o el usuario final son responsables del cumplimiento de todas las leyes y reglamentos aplicables en relación con la aplicación, la instalación y el funcionamiento de este producto.

Los productos contemplados en este manual de instrucciones están fabricados y/o comercializados por Vertiv. Este documento pertenece a Vertiv y contiene información confidencial y exclusiva propiedad de Vertiv. Está terminantemente prohibida cualquier copia, uso o difusión del mismo sin el permiso por escrito de Vertiv.

Los nombres de empresas y productos son marcas comerciales o marcas comerciales registradas de sus respectivas empresas. Cualquier pregunta relativa al uso de nombres de marcas comerciales debe dirigirse al fabricante original.

Sitio de asistencia técnica

Si experimenta cualquier problema de instalación o funcionamiento con el producto, consulte la sección pertinente de este manual para intentar resolver el problema mediante los procedimientos descritos.

Visite <https://www.vertiv.com/en-us/support/> para obtener ayuda adicional.

ÍNDICE

1 Instrucciones de seguridad importantes	1
1.1 Cumplimiento de las directivas de la UE	6
2 Nomenclatura y componentes	7
2.1 Nomenclatura de número de modelo	7
2.2 Componentes principales	8
2.2.1 Ventilador	8
2.2.2 Intercambiador térmico	8
2.2.3 Kit para temperatura ambiente baja	8
2.3 Dimensiones y pesos	11
2.4 Entorno de funcionamiento	11
2.5 Entorno de almacenamiento	12
3 Preparación previa a la instalación	13
3.1 Desplazamiento de la unidad	14
3.2 Desembalaje de la unidad	14
3.2.1 Desembalaje del condensador	14
3.2.2 Desembalaje del kit para temperatura ambiente baja	14
4 Instalación mecánica	15
4.1 Notas de instalación	15
4.2 Instalación de la unidad	15
4.2.1 Instalación para flujo de aire vertical	15
4.2.2 Instalación para flujo de aire horizontal	18
4.3 Instalación del kit para temperatura ambiente baja	20
4.4 Conexión de los tubos	21
4.5 Conexión de los cables de alimentación	21
4.5.1 Conexión del cable de alimentación para la unidad exterior	22
4.5.2 Conexión del cable de alimentación para el kit para temperatura ambiente baja	23
4.6 Carga de refrigerante y adición de aceite lubricante	24
5 Mantenimiento y resolución de problemas	25
5.1 Mantenimiento	27
5.1.1 Sistema de refrigeración	27
5.1.2 Intercambiador térmico	27
5.1.3 Ventilador	27
5.2 Resolución de problemas	28
Apéndices	29
Apéndice A: Asistencia técnica y contactos	29

Esta página se ha dejado en blanco intencionadamente

1 Instrucciones de seguridad importantes

GUARDAR ESTAS INSTRUCCIONES

Este manual contiene instrucciones de seguridad importantes que se deben seguir durante la instalación y el mantenimiento del condensador Vertiv™ Liebert® CRV CCD10 (denominado "la unidad" o "el condensador" en los siguientes capítulos). Lea este manual atentamente antes de instalar o utilizar esta unidad.

Solo el personal cualificado debe desplazar, instalar o realizar el mantenimiento de este equipo.

Cumpla todas las advertencias, precauciones, avisos e instrucciones de instalación, funcionamiento y seguridad en la unidad y en este manual. Siga las instrucciones de instalación, funcionamiento y mantenimiento, y todas las normativas nacionales y locales de edificación, electricidad y fontanería vigentes.

Cualquier tarea que requiera abrir puertas o paneles del equipo deberá realizarla únicamente personal autorizado debidamente capacitado y cualificado.

Para identificar el modelo y el número de serie de la unidad en caso de necesitar asistencia o piezas de repuesto, localice la etiqueta de identificación en la unidad.



ADVERTENCIA: Riesgo de descarga eléctrica y arco eléctrico. Puede causar lesiones graves o la muerte. Desconecte todos los suministros de alimentación eléctrica locales y remotos, y lleve el equipo de protección personal (EPP) aprobado por la OSHA adecuado, de conformidad con la NFPA 70E antes de trabajar en un armario de control eléctrico. El cliente debe proporcionar la conexión a tierra de la unidad, de conformidad con los códigos NEC, CEC y locales, según corresponda.



ADVERTENCIA: Verifique con un voltímetro que la alimentación esté apagada. El controlador de la unidad no aísla la alimentación de la unidad, ni siquiera en el modo de "unidad apagada". Algunos componentes internos todavía requieren y reciben alimentación incluso en el modo de "unidad apagada" del controlador. El conmutador de desconexión opcional, suministrado de fábrica, está dentro de la unidad. El lado de línea de este conmutador contiene voltaje de alimentación activa. El único modo de asegurarse de que NO hay voltaje dentro de la unidad es instalar y abrir un conmutador de desconexión remoto. Consulte el esquema eléctrico de la unidad.



ADVERTENCIA: Antes de proceder con la instalación, lea todas las instrucciones, verifique que todas las piezas estén incluidas y compruebe la placa indicadora para asegurarse de que el voltaje coincida con la alimentación de la red disponible. Siga todos los códigos locales.



ADVERTENCIA: Las tareas de instalación, servicio y mantenimiento se reservan únicamente al personal debidamente capacitado y cualificado, y de conformidad con las normas aplicables y las especificaciones del fabricante. Abrir o retirar las cubiertas de cualquier equipo puede exponer al personal a tensiones mortales dentro de la unidad, incluso cuando parece que no está funcionando y que los cables de entrada están desconectados del suministro eléctrico.



ADVERTENCIA: Riesgo de sobrepresurización del sistema de refrigeración. Puede causar lesiones graves o la muerte. Puede causar una descarga explosiva de refrigerante a alta presión, una pérdida de refrigerante, contaminación ambiental o daños en los edificios y en el equipo. Esta unidad contiene fluidos y gases a alta presión. Extreme las precauciones al cargar el sistema de refrigerante. No presurice el sistema por encima de la presión de diseño que figura en la placa indicadora de la unidad.



ADVERTENCIA: Para los sistemas que requieran el cumplimiento de los requisitos de la marca CE de la UE, el instalador del sistema debe proporcionar e instalar una válvula de descarga de presión en el circuito de refrigerante del lado alto que tenga el mismo valor nominal que la "presión máxima permitida" del lado alto de refrigerante que se indica en la etiqueta de serie de la unidad. No instale una válvula de cierre entre el condensador y la válvula de descarga instalada en el campo. La válvula de descarga de presión debe tener la certificación CE según la Directiva sobre equipos a presión de la UE por parte de un organismo notificado de la UE.



ADVERTENCIA: Riesgo de traslado inadecuado. Puede causar lesiones graves o la muerte. Pueden producirse también daños en el edificio y en el equipo. Use solamente equipos de elevación cuya capacidad adecuada para el peso de la unidad haya sido homologada por una organización de clasificación certificada por la OSHA. El centro de gravedad varía según el tamaño de la unidad y las opciones seleccionadas. Las eslingas se deben espaciar de modo uniforme a ambos lados del centro de gravedad.



ADVERTENCIA: Riesgo de contacto con las aspas del ventilador que giran a elevada velocidad. Puede causar lesiones graves o la muerte. Abra todos los conmutadores de desconexión de la fuente de alimentación eléctrica locales y remotos, verifique con un voltímetro que la alimentación esté desactivada y compruebe que todas las aspas del ventilador hayan dejado de girar antes de trabajar en el armario de la unidad o en el conjunto del ventilador. Si se aplica voltaje de control, el motor del ventilador puede reiniciarse sin que se produzca ninguna advertencia tras un fallo de la alimentación.



ADVERTENCIA: Riesgo de contacto con superficies extremadamente calientes y/o frías. Puede causar lesiones. Verifique que todos los componentes hayan alcanzado una temperatura que sea segura para el contacto humano o lleve un equipo de protección personal (EPP) aprobado por la OSHA adecuado, antes de trabajar en los armarios de conexiones eléctricas o en el armario de la unidad. Realice las tareas de mantenimiento solo cuando el sistema no reciba alimentación y la temperatura de los componentes sea segura para el contacto humano.



ADVERTENCIA: Riesgo de tamaño/clasificación del cableado inadecuados y conexiones eléctricas sueltas. Puede causar el sobrecalentamiento de los cables y de los terminales de conexión eléctrica, lo que puede provocar humo, incendios, daños en el equipo y en los edificios, lesiones o la muerte. Use solo el cable de cobre del tamaño correcto y verifique que todas las conexiones eléctricas estén apretadas antes del encendido. Compruebe todas las conexiones eléctricas periódicamente y revíselas según sea necesario.



PRECAUCIÓN: Para garantizar la seguridad, antes de efectuar tareas de soldadura en las tuberías y de reparación, es necesario descargar el nitrógeno del sistema de aire acondicionado para liberar la presión del sistema.



PRECAUCIÓN: Riesgo de contacto con bordes afilados, astillas y afianzadores expuestos. Puede causar lesiones. Solo el personal debidamente formado y calificado que lleve el EPP apropiado y homologado por la OSHA debe intentar trasladar, levantar o retirar el embalaje de la unidad en preparación para la instalación de la misma.



PRECAUCIÓN: Riesgo de presión excesiva en el conducto de refrigerante. Puede causar daños en el equipo o lesiones provocados por la rotura de tubos y componentes. No cierre la válvula de aislamiento del conducto de refrigeración para realizar reparaciones a menos que se instale en el campo una válvula de descarga de presión en el conducto entre la válvula de aislamiento y la válvula de retención. La válvula de descarga de presión debe tener una capacidad entre un 5% y un 10% superior a la presión de diseño del sistema. Un aumento de la temperatura ambiente puede hacer que la presión del refrigerante aislado aumente y supere la presión nominal de diseño del sistema (que figura en la placa indicadora de la unidad).

AVISO

El condensador Vertiv™ Liebert® CRV CCD10 se utiliza con la unidad de refrigeración de instalación en fila Vertiv™ Liebert® CRV CRD10. Lea el manual del usuario de la unidad de refrigeración de instalación en fila SL-70637 Vertiv™ Liebert® CRV CRD10 antes de instalar y utilizar el condensador CCD10.

AVISO

Riesgo de mantenimiento indebido. Puede causar daños al equipo. Las tareas de mantenimiento solo pueden correr a cargo de personal autorizado debidamente capacitado y cualificado. Ignorar las instrucciones de seguridad es peligroso. La presencia de suciedad en los componentes provoca una pérdida de rendimiento y, en el caso de los dispositivos de conmutación o de control, puede provocar la interrupción del rendimiento y el funcionamiento de la unidad.

AVISO

Riesgo de liberación de sustancias peligrosas en el medio ambiente. Puede provocar la contaminación del medio ambiente y la infracción de las normativas medioambientales. Esta unidad contiene sustancias y componentes peligrosos para el medio ambiente (componentes electrónicos, gases refrigerantes y aceites). Cuando se llegue al final de su vida útil, la unidad debe ser desmontada por técnicos frigoristas especializados. Esta unidad debe entregarse a centros adecuados especializados en la recogida y eliminación de equipos que contengan sustancias peligrosas.

AVISO

Riesgo de conexión incorrecta de la fuente de alimentación. Puede causar daños en el equipo y la pérdida de la garantía. Antes de conectar cualquier equipo a una fuente de alimentación principal o alternativa (por ejemplo sistemas de generadores de reserva) para llevar a cabo el arranque, la puesta en servicio, pruebas o el funcionamiento normal, asegúrese de que estas fuentes estén correctamente ajustadas al voltaje de la placa indicadora y a la frecuencia de todos los equipos que se van a conectar. Por norma general, los voltajes de la fuente de alimentación deberían estabilizarse y regularse a $\pm 10\%$ del voltaje nominal de la placa indicadora de carga. Así mismo, asegúrese de que ninguna fuente trifásica sea monofásica en ningún momento.

AVISO

Riesgo de avería del control. Puede causar un funcionamiento incorrecto de la unidad. Verifique que todo el cableado eléctrico de bajo voltaje se haya realizado conforme al diagrama esquemático facilitado y que las conexiones del cableado de bajo voltaje estén bien apretadas.

AVISO

Riesgo de elevación inadecuada. Puede causar daños al equipo. Asegúrese de que las barras de separación sean más anchas que la unidad. Si las barras de separación son demasiado cortas, las eslingas podrían aplastar la unidad.

AVISO

Riesgo de obstrucción de la puerta/del pasillo. Puede causar daños en la unidad o la estructura. Es posible que la unidad sea demasiado grande para caber por una puerta o por un pasillo cuando se encuentre sobre el palé. Mida las dimensiones de la unidad y el pasillo, y consulte los planes de instalación antes de desplazar la unidad para verificar el espacio libre.

AVISO

Riesgo de almacenamiento inadecuado. Mantenga la unidad en posición vertical, en el interior y protegida de la humedad, de las temperaturas de congelación y de los daños por contacto.

1.1 Cumplimiento de las directivas de la UE

Fabbricante-Manufacturer-Hersteller-Fabricant-Fabricante

Fabricante – Tillverkare – Fabrikant – Valmistaja – Produsent

Fabrikant – Κατασκευαστής – Producent

Il Fabbricante dichiara che questo prodotto è conforme alle direttive Europea:

Por la presente, el fabricante declara que este producto cumple con lo estipulado por las siguientes directivas de la Unión Europea:

Der Hersteller erklärt hiermit, dass dieses Produkt den Anforderungen der europäischen Richtlinien gerecht wird:

Le Fabricant déclare que ce produit est conforme aux directives Européennes:

El Fabricante declara que este producto es conforme a las directivas Europeas:

O Fabricante declara que este produto está em conformidade com as directivas Europeias:

Tillverkare försäkrar härmed att denna produkt överensstämmer med Europeiska Unionens direktiv:

De Fabrikant verklaart dat dit product conform de Europese richtlijnen is:

Vaimistaja vakuuttaa täten, että tämä tuote täyttää seuraavien EU-direktiivien vaatimukset:

Produsent erklærer herved at dette produktet er i samsvar med EU-direktiver:

Fabrikant erklærer herved, at dette product opfylder kravene i EU direktiverne:

κατασκευαστής δηλώνει ότι το προϊόν είναι κατασκευασμένο σύμφωνα με τις οδηγίες της Ε.Ε.:

Para CCD101S-00B: 2006/42/CE, 2014/30/UE, 2014/35/UE, 2011/65/UE con su modificación (UE) 2015/863

Para LAK10CE: 2006/42/CE, 2014/30/UE, 2014/68/UE, 2011/65/UE con su modificación (UE) 2015/863

2 Nomenclatura y componentes

2.1 Nomenclatura de número de modelo

En la **Tabla 2.1** abajo y en la **Tabla 2.2** abajo se describe el número de modelo para el condensador Vertiv™ Liebert® CRV CCD10.

Tabla 2.1 Ejemplo del número de modelo del CCD10

Número de modelo										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
C	C	D	1	0	0	S	-	0	0	B

Tabla 2.2 Definiciones de los dígitos del número de modelo del CCD10

Dígito	Variable	Descripción de la variable
1	CCD	Condensador CCD10
2		
3		
4	10	Número de modelo
5		
6	0, 1	0: 208/230 V/monofásica/60 Hz, UL 1: 230 V/monofásica/50/60 Hz, CE
7	S	Temperatura estándar (-15 °C a 45 °C [5 °F a 113 °F])
8	-	Separador
9	0	Refrigerante R410 A
10	0	Dígito libre
11	A-Z	Revisión

2.2 Componentes principales

2.2.1 Ventilador

El ventilador axial cuenta con aspas silenciosas y un motor de alto rendimiento.

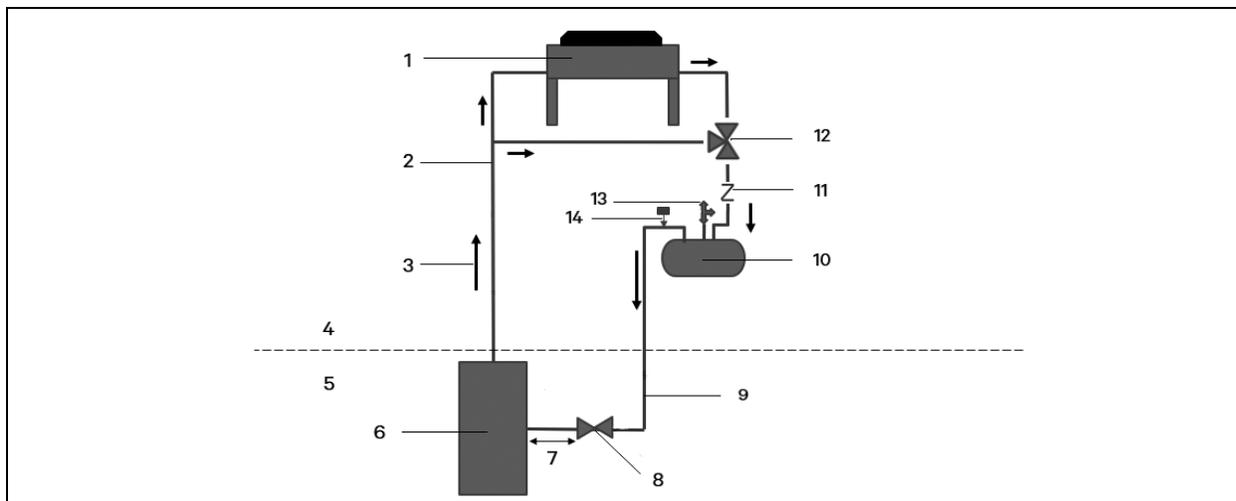
2.2.2 Intercambiador térmico

El intercambiador térmico tubular con aletas proporciona una disipación de calor de alta eficiencia y facilita el mantenimiento.

2.2.3 Kit para temperatura ambiente baja

El kit para temperatura ambiente baja consta de un receptor con dos almohadillas calefactoras, una válvula de presión del cabezal, una válvula de seguridad, una válvula de retención y un interruptor de presión. El kit se ha diseñado para mantener una presión de funcionamiento adecuada en temperaturas exteriores de hasta -34 °C ($-29,2\text{ °F}$). El kit para temperatura ambiente baja es un componente opcional y se instala en el campo.

Figura 2.1 Diagrama del condensador con kit para temperatura ambiente baja



Elemento	Descripción
1	Condensador
2	Tubo de descarga Diámetro: <ul style="list-style-type: none"> • 16 mm (5/8 pulg.) si la longitud de tubo es ≤ 40 m (131,2 ft) • 18 mm (3/4 pulg.) si 40 m (131,2 ft) < longitud de tubo ≤ 91 m (300,0 ft)
3	Dirección del flujo de refrigerante
4	Entorno exterior
5	Entorno interior
6	Evaporador

Elemento	Descripción
7	Máx. 2 m (6,6 ft)
8	Válvula de solenoide
9	Tubo de líquido Diámetro: <ul style="list-style-type: none"> • 12,7 mm (1/2 pulg.) si la longitud de tubo es ≤40 m (131,2 ft) • 16 mm (5/8 pulg.) si 40 m (131,2 ft) < longitud de tubo ≤91 m (300,0 ft)
10	Receptor
11	Válvula de retención
12	Válvula de presión del cabezal
13	Válvula de seguridad
14	Interruptor de presión

Receptor

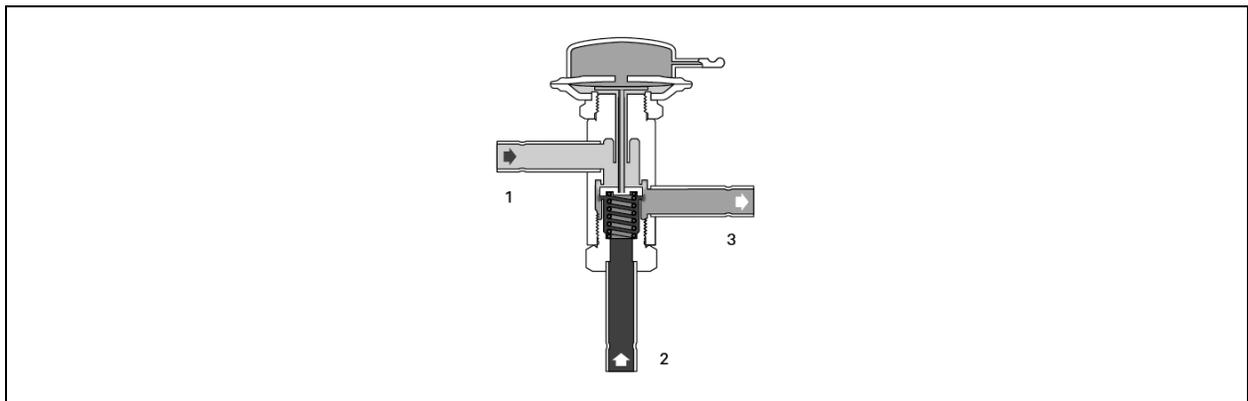
El receptor almacena refrigerante para ayudar a satisfacer las necesidades de carga a baja temperatura en invierno y a alta temperatura en verano. En el receptor hay tres puertos de conexión para conectar el tubo de entrada de refrigerante, el tubo de salida de refrigerante y la válvula de seguridad. También hay dos mirillas en el receptor para poder observar el nivel de refrigerante con comodidad.

Válvula de presión del cabezal

La válvula de presión del cabezal es una válvula modulante de tres vías que responde a la presión de descarga. Cuando la presión de descarga se sitúa por debajo de un valor determinado, el puerto de descarga se abre y el gas de descarga deja de pasar por el condensador. Cuando la presión de descarga es alta, el puerto de descarga se cierra y el flujo de líquido completo se dirige hacia el condensador.

Durante el proceso de soldadura, hay que tener cuidado para no sobrecalentar ni dañar las válvulas.

Figura 2.2 Diagrama de la estructura de la válvula de presión del cabezal



Elemento	Descripción
1	Conectada con el tubo de descarga
2	Conectada con el condensador
3	Conectada con el receptor

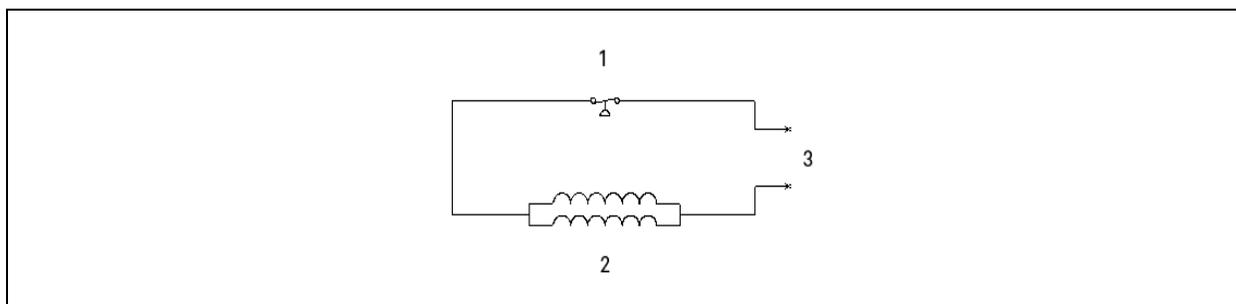
Almohadilla calefactora

El receptor está equipado con dos almohadillas calefactoras con un consumo de potencia total de 150 vatios. La almohadilla calefactora se controla mediante la presión del refrigerante en el receptor. Cuando la presión sea inferior a 1,4 MPa, la almohadilla calefactora empezará a calentar. Cuando la presión sea superior a 1,9 MPa, la almohadilla calefactora dejará de calentar.

Interruptor de presión

El interruptor de presión controla la almohadilla calefactora. Cuando la presión del refrigerante en el receptor sea inferior a 1,4 MPa, el interruptor de presión se cerrará y la almohadilla calefactora empezará a funcionar. Cuando la presión del refrigerante en el receptor sea superior a 1,9 MPa, el interruptor de presión se abrirá y la almohadilla calefactora dejará de funcionar.

Figura 2.3 Diagrama del circuito de la almohadilla calefactora y el interruptor de presión



Elemento	Descripción
1	Interruptor de presión
2	Almohadilla calefactora
3	Fuente de alimentación

Válvula de retención

La válvula de retención se instala entre la válvula de presión del cabezal y el receptor en el conducto de líquido, para evitar que el refrigerante regrese al condensador. La flecha de la válvula indica la dirección del flujo y debe apuntar hacia el receptor.

2.3 Dimensiones y pesos

Tabla 2.3 Dimensiones y pesos del condensador (sin soportes)

Modelo de condensador	Dimensiones de la unidad (sin soportes) (Ancho x Profundidad x Alto) mm (pulg.)	Dimensiones de transporte (Ancho x Profundidad x Alto) mm (pulg.)	Peso neto kg (lb)	Peso de transporte kg (lb)
CCD101S-00B	1300 x 605 x 745 (51,2 x 23,8 x 29,3)	1620 x 685 x 950 (63,8 x 22,0 x 37,4)	55 (121)	111 (245)

2.4 Entorno de funcionamiento

Tabla 2.4 Entorno de funcionamiento

Elemento	Requisitos
Posición de instalación	La longitud máxima del tubo equivalente entre la unidad interior y el condensador es de 91,4 m (300 ft) Diferencia vertical: -8 m (-26,2 ft) ≤ ΔH ≤ 30 m (98,4 ft)
Modo de instalación	Condensador estándar: instalación para flujo de aire horizontal e instalación para flujo de aire vertical Condensador con kit para temperatura ambiente baja: instalación para flujo de aire vertical
Temperatura ambiente	Condensador estándar: -15 °C a + 45 °C (5 °F a 113 °F) Condensador con kit para temperatura ambiente baja: -34 °C a +45 °C (-29,2 °F a 113 °F)
Humedad ambiental	Exterior: del 5% al 95% de HR
Alimentación de funcionamiento	CCD101S: 230 V ±10%, monofásica, 50/60 Hz
Altitud	≤2000 m (6562 ft). Se requiere una reducción de capacidad en altitudes superiores a los 2000 m (6562 ft)
Nivel de protección	IPX4
<p>NOTA: El valor de diferencia vertical es positivo si el condensador se instala en una posición más elevada que la unidad interior; en caso contrario, el valor es negativo.</p> <p>NOTA: La diferencia vertical varía en función de la longitud del tubo. Para obtener más información, consulte Distancia vertical entre el condensador y la unidad interior en el Manual del usuario de la unidad de refrigeración en fila SL-70637 Vertiv™ Liebert® CRV CRD10.</p>	

2.5 Entorno de almacenamiento

Tabla 2.5 Entorno de almacenamiento

Elemento	Requisitos
Entorno de almacenamiento	Ambiente interior limpio, con buena ventilación y sin polvo
Temperatura ambiente	De -40 °C a +70 °C (de -40 °F a 158 °F)
Humedad ambiental	Del 5% al 95% de HR
Tiempo de almacenamiento	El tiempo total de almacenamiento no debe superar los 6 meses o su rendimiento deberá volver a calibrarse

3 Preparación previa a la instalación



ADVERTENCIA: Riesgo de traslado inadecuado. Puede causar lesiones graves o la muerte. Pueden producirse también daños en el edificio y en el equipo. Use solamente equipos de elevación cuya capacidad adecuada para el peso de la unidad haya sido homologada por una organización de clasificación certificada por la OSHA. El centro de gravedad varía según el tamaño de la unidad y las opciones seleccionadas. Las eslingas se deben espaciar de modo uniforme a ambos lados del centro de gravedad.



PRECAUCIÓN: Riesgo de contacto con bordes afilados, astillas y afianzadores expuestos. Puede causar lesiones. Solo el personal debidamente formado y calificado que lleve el EPP apropiado y homologado por la OSHA debe intentar trasladar, levantar o retirar el embalaje de la unidad en preparación para la instalación de la misma.

AVISO

Riesgo de elevación inadecuada. Puede causar daños al equipo. Asegúrese de que las barras de separación sean más anchas que la unidad. Si las barras de separación son demasiado cortas, las eslingas podrían aplastar la unidad.

AVISO

Riesgo de obstrucción de la puerta/del pasillo. Puede causar daños en la unidad o la estructura. Es posible que la unidad sea demasiado grande para caber por una puerta o por un pasillo cuando se encuentre sobre el palé. Mida las dimensiones de la unidad y el pasillo, y consulte los planes de instalación antes de desplazar la unidad para verificar el espacio libre.

AVISO

Riesgo de almacenamiento inadecuado. Mantenga la unidad en posición vertical, en el interior y protegida de la humedad, de las temperaturas de congelación y de los daños por contacto.

En el momento de recepción de la unidad y antes de proceder a su desembalaje:

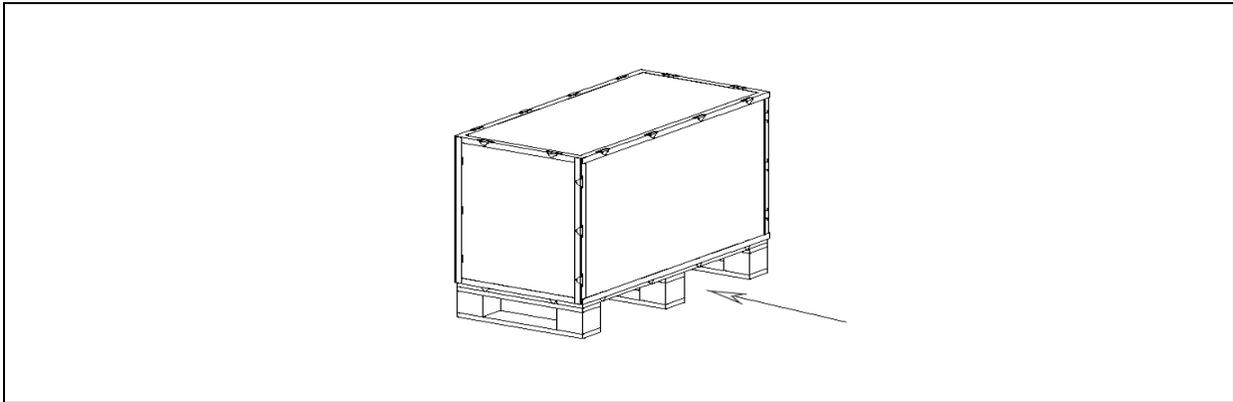
- Verifique que el equipo etiquetado se corresponda al que figura en la carta de porte.
- Inspeccione con cuidado todos los artículos para comprobar que no existan daños visibles u ocultos.
- Informe inmediatamente de cualquier daño al transportista y presente una reclamación por daños. Debe enviar una copia de dicha reclamación a Vertiv o a su representante de ventas.

3.1 Desplazamiento de la unidad

Se recomienda usar un equipo de transporte mecánico como, por ejemplo, una carretilla elevadora o una grúa para descargar y trasladar el condensador lo más cerca posible de su ubicación de instalación.

Cuando se utilice una carretilla elevadora, introduzca las púas en la dirección que se indica en la **Figura 3.1** abajo.

Figura 3.1 Inserción de la carretilla en esta dirección



3.2 Desembalaje de la unidad

3.2.1 Desembalaje del condensador

1. Tire en línea recta de los ganchos que hay en los paneles de madera superiores y laterales con un martillo de orejas.
2. Retire los paneles de madera superiores y laterales y la espuma del condensador. No retire el cartón de protección de las aletas hasta que el condensador se encuentre en su posición de instalación.

3.2.2 Desembalaje del kit para temperatura ambiente baja

1. Tire en línea recta de los ganchos que hay en los paneles de madera superiores y laterales con un martillo de orejas.
2. Retire los paneles de madera superiores y laterales del kit para temperatura ambiente baja. Afloje la abrazadera que fija el kit al soporte y, a continuación, retire el kit.

4 Instalación mecánica

4.1 Notas de instalación

- El condensador Vertiv™ Liebert® CRV CCD10 se utiliza con la unidad de refrigeración de instalación en fila Vertiv™ Liebert® CRV CRD10. Lea el manual del usuario de la unidad de refrigeración de instalación en fila SL-70637 Vertiv™ Liebert® CRV CRD10 antes de instalar y usar el condensador CCD10.
- No instale la unidad en un entorno en el que existan restricciones en materia de ruido.
- No coloque la unidad cerca de vapores, gases a altas temperaturas y gases residuales.
- Instale la unidad en una ubicación limpia y manténgala alejada de polvo y objetos extraños.
- Se recomienda instalar la unidad en dirección vertical hacia arriba.
- Cuando la temperatura ambiente sea inferior a -15 °C (5 °F), será necesario usar el kit para temperatura ambiente baja. El kit para temperatura ambiente baja solo se puede usar en una unidad exterior que se haya instalado en dirección vertical hacia arriba.

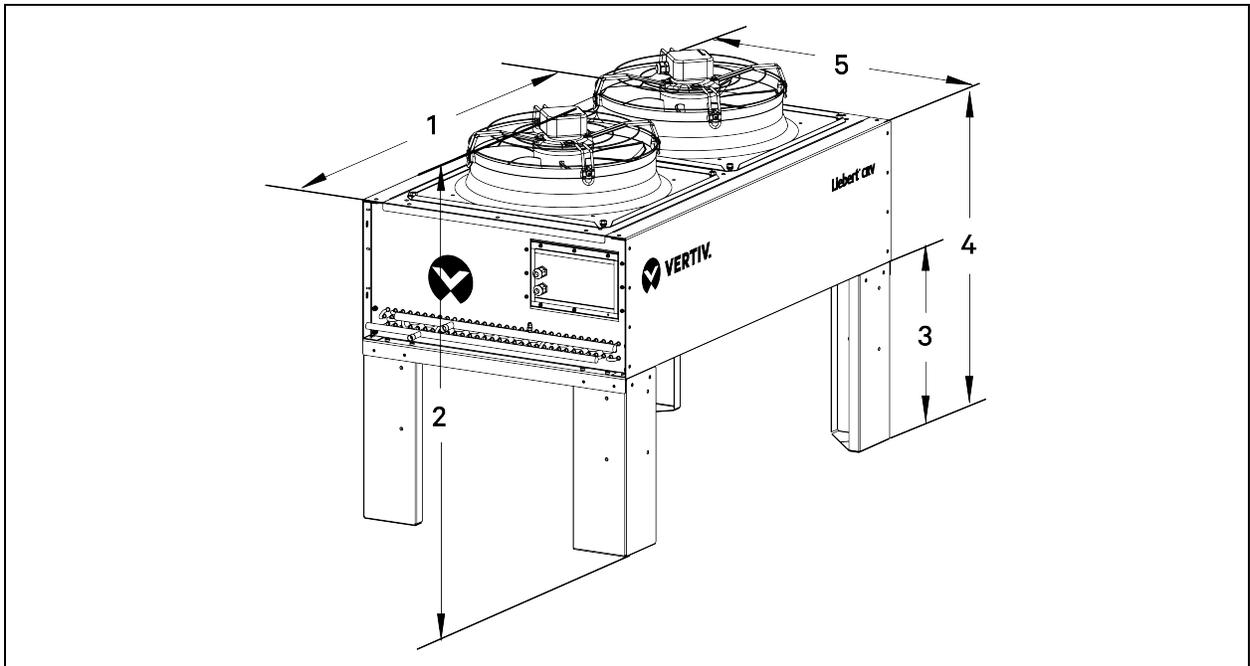
4.2 Instalación de la unidad

4.2.1 Instalación para flujo de aire vertical

Monte el condensador en un soporte adecuado de acuerdo con la normativa local. Fije los soportes a la superficie de montaje mediante un tornillo suministrado en el campo en cada uno de los dos orificios de 12 mm (0,47 pulg.) presente en cada soporte.

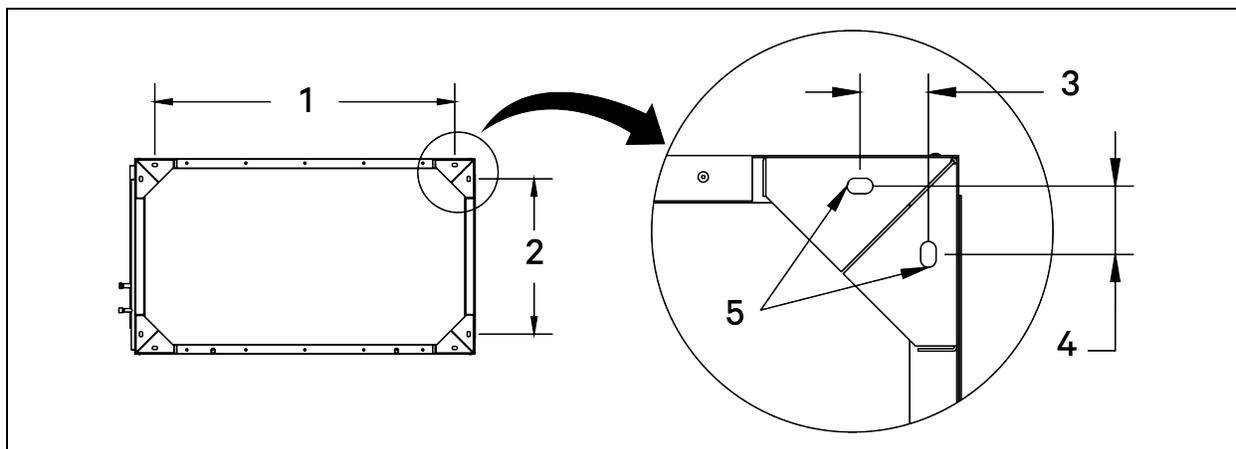
NOTA: Se necesita un espacio libre de 4000 mm (157,5 pulg.) por encima de la salida de aire del condensador.

Figura 4.1 Dimensiones del condensador para la instalación para flujo de aire vertical



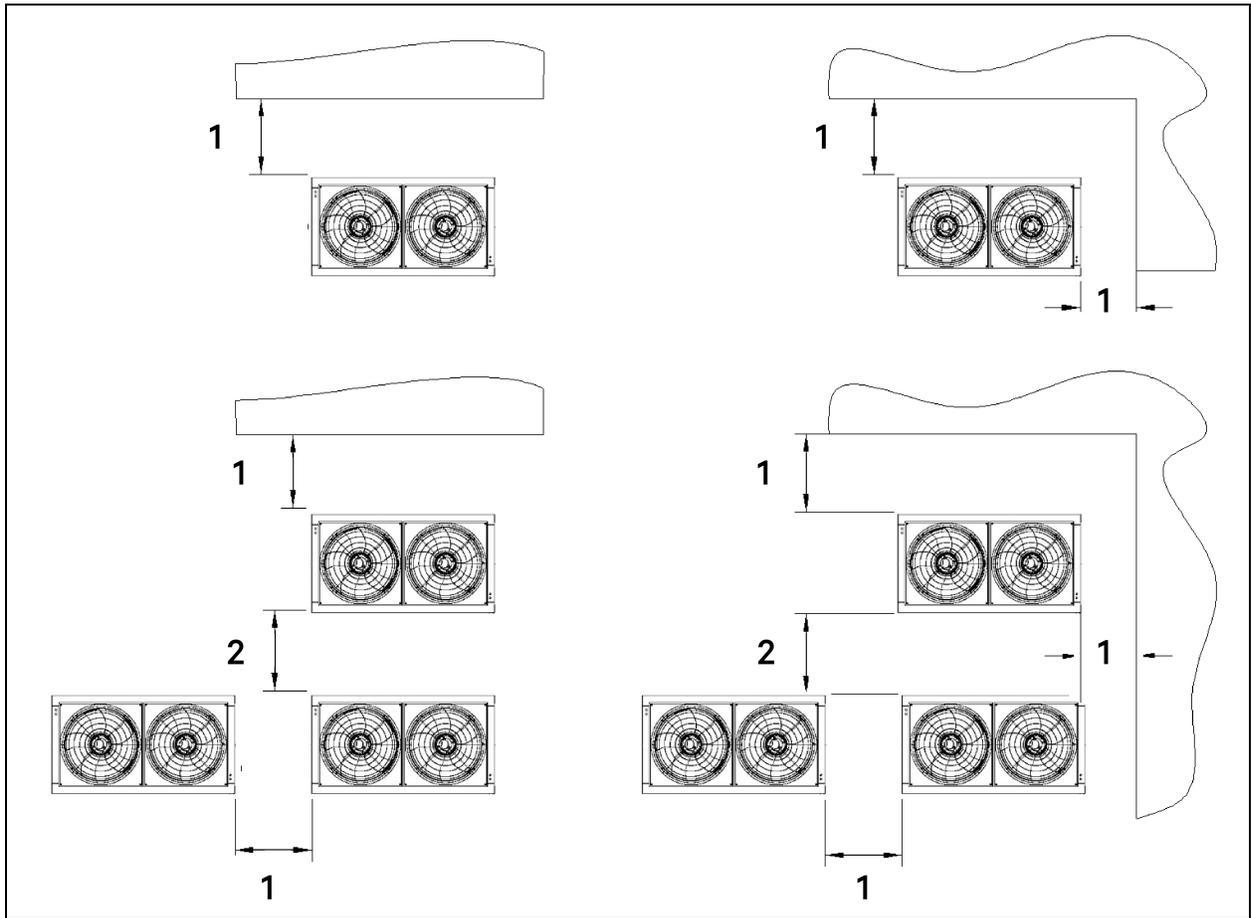
Elemento	Descripción mm (pulg.)
1	1300 (51,2)
2	1020 (40,1)
3	454 (17,9)
4	810 (31,9)
5	745 (29,3)

Figura 4.2 Dimensiones de la base de montaje para la instalación para flujo de aire vertical



Elemento	Descripción mm (pulg.)
1	1143 (45)
2	592 (23,2)
3	53 (2,1)
4	53 (2,1)
5	Borde redondeado: 20 x 12 (0,79 x 0,47)

Figura 4.3 Requisitos de espacio para la instalación para flujo de aire vertical

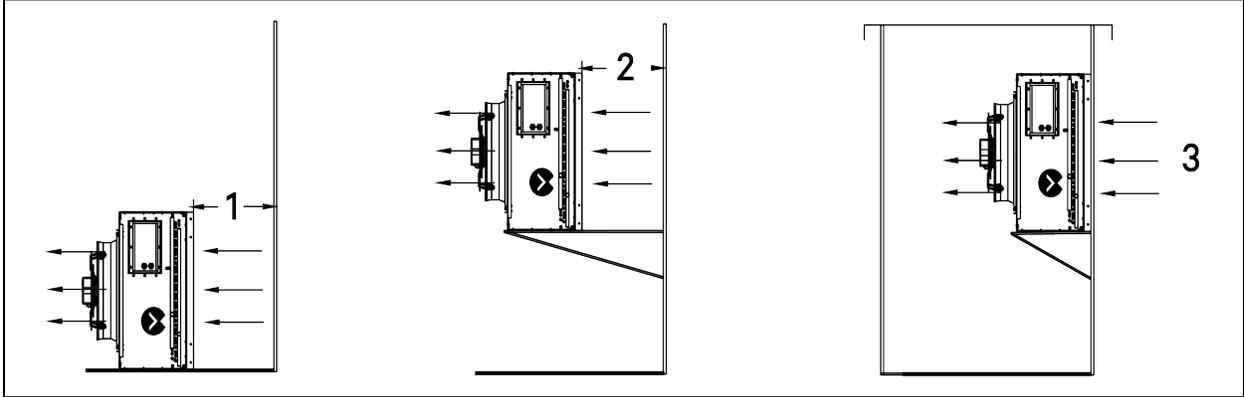


Elemento	Descripción mm (pulg.)
1	915 (36)
2	800 (31,5)

4.2.2 Instalación para flujo de aire horizontal

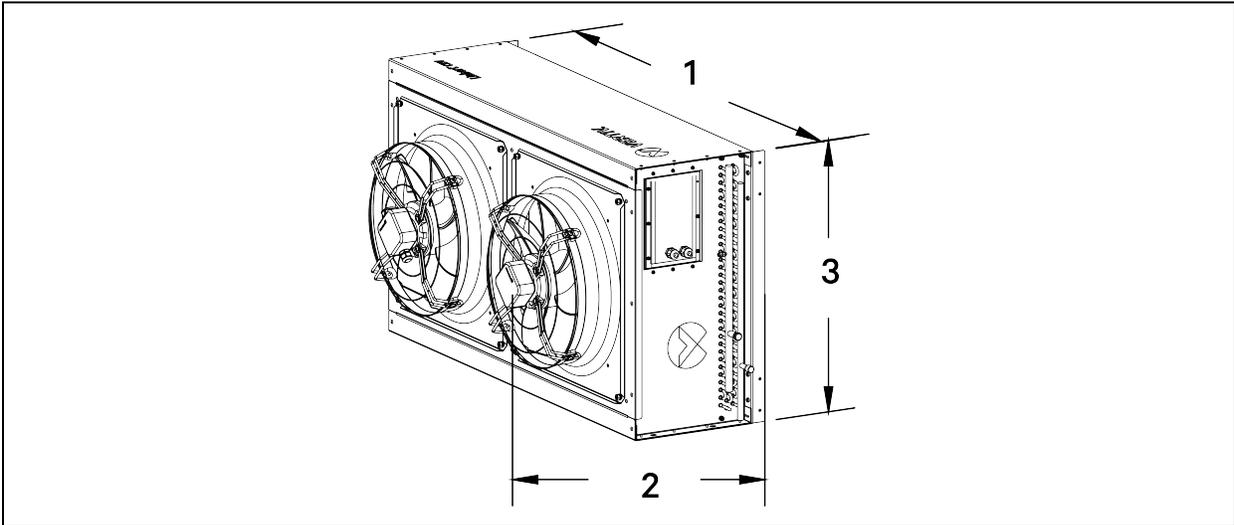
Monte el condensador en un soporte adecuado de acuerdo con la normativa local. Fije la unidad a la superficie de montaje mediante un tornillo suministrado en el campo en cada uno de los cuatro orificios de 10 mm (0,39 pulg.) presentes en la chapa metálica.

Figura 4.4 Requisitos de espacio para la instalación para flujo de aire horizontal



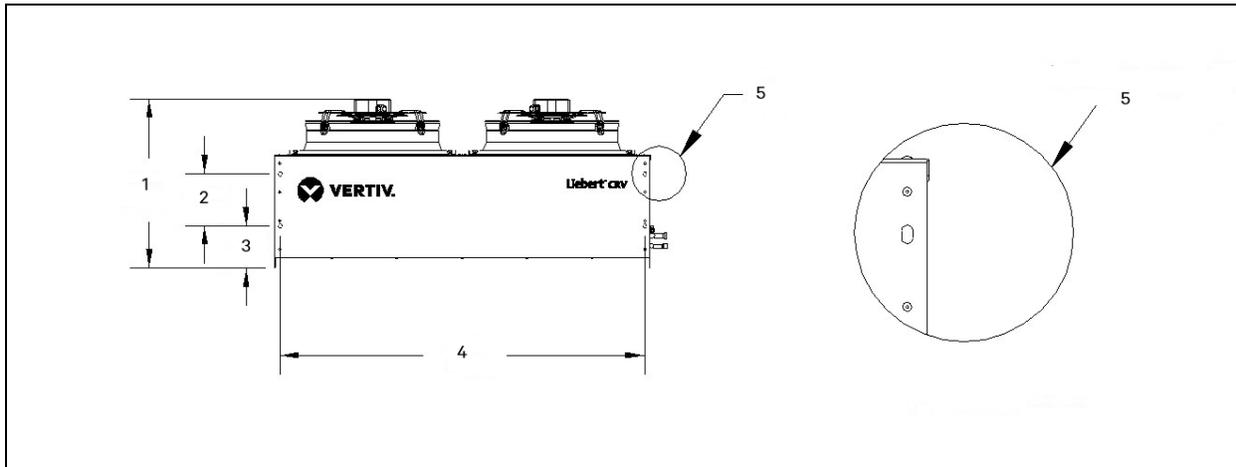
Elemento	Descripción mm (pulg.)
1	Mín.: 500 (19,7)
2	Mín.: 300 (11,8)
3	El área de paso del flujo de aire debe ser equivalente o mayor que el área de la superficie delantera

Figura 4.5 Dimensiones del condensador para la instalación para flujo de aire horizontal



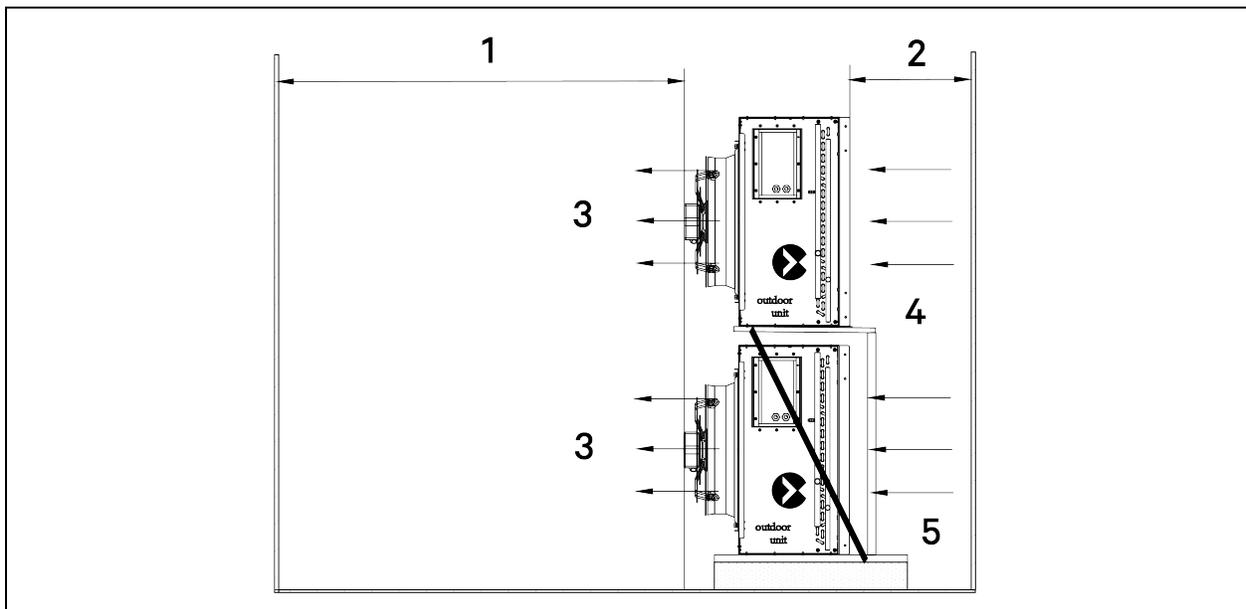
Elemento	Descripción mm (pulg.)
1	1300 (51,2)
2	605 (23,8)
3	745 (29,3)

Figura 4.6 Dimensiones de la base de montaje para la instalación para flujo de aire horizontal



Elemento	Descripción mm (pulg.)
1	605 (23,6)
2	181 (17,1)
3	148 (5,8)
4	1260 (49,6)
5	Borde redondeado: 16 (0,63) x 10 (0,39)

Figura 4.7 Varias unidades exteriores colocadas en modo solapado



Elemento	Descripción
1	4 m (13,1 ft)
2	0,5 m (1,6 ft)
3	Flujo de aire
4	Soporte
5	Altura mínima de la base: 50 mm (2,0 pulg.)

NOTA: Use un ángulo de hierro adecuado para el soporte cuando se instalen dos unidades una encima de la otra. Use un canal de acero adecuado para el soporte cuando se instalen tres unidades una encima de la otra.

4.3 Instalación del kit para temperatura ambiente baja

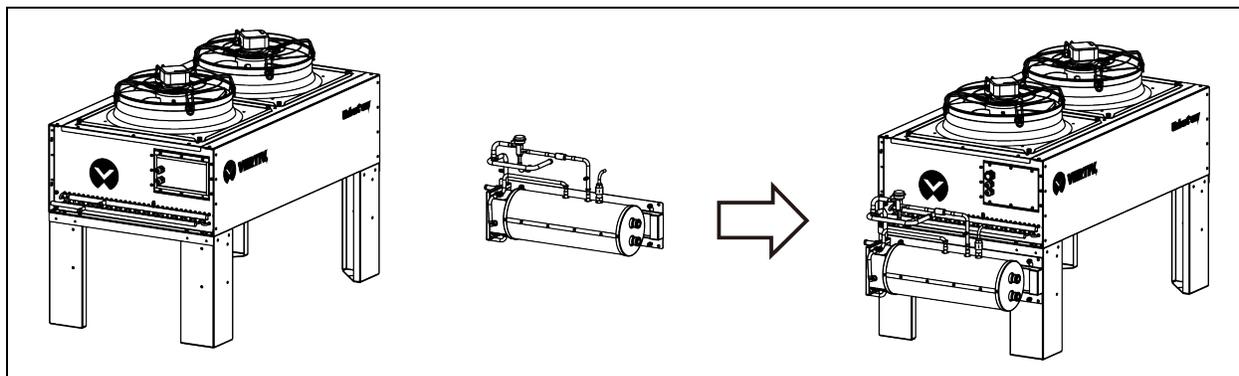
NOTA: Antes de soldar la tapa de los tubos de entrada y salida del condensador y del kit para temperatura ambiente baja, libere el gas protector a través de una válvula Schrader en el condensador y de tres válvulas Schrader en el kit para temperatura ambiente baja.

NOTA: Al soldar el tubo de cobre con los tubos de entrada y salida del condensador y el kit para temperatura ambiente baja, envuelva un trozo de tela humedecida alrededor de la válvula Schrader cerca de la posición de soldadura para evitar que las altas temperaturas quemen el núcleo de la válvula.

Realice los pasos siguientes para instalar el kit para temperatura ambiente baja:

1. Antes de instalar el kit para temperatura ambiente baja, suelde la tapa de los tubos de entrada y salida del condensador y del kit para temperatura ambiente baja.
2. En los soportes del condensador, en el mismo lado del cuadro de control eléctrico, instale dos tornillos M8 x 40 en los orificios superiores pero sin apretar los tornillos.
3. Monte el kit para temperatura ambiente baja en los tornillos. En este momento, los conectores de los tubos del kit para temperatura ambiente baja y el condensador quedarán acoplados. Instale los otros dos tornillos M8 x 40 en los orificios inferiores y, a continuación, apriete los cuatro tornillos.
4. Suelde los conectores de entrada y de salida.

Figura 4.8 Instalación del kit para temperatura ambiente baja



4.4 Conexión de los tubos



ADVERTENCIA: Para los sistemas que requieran el cumplimiento de los requisitos de la marca CE de la UE, el instalador del sistema debe proporcionar e instalar una válvula de descarga de presión en el circuito de refrigerante del lado alto que tenga el mismo valor nominal que la "presión máxima permitida" del lado alto de refrigerante que se indica en la etiqueta de serie de la unidad. No instale una válvula de cierre entre el compresor y la válvula de descarga instalada en el campo. La válvula de descarga de presión debe tener la certificación CE según la Directiva sobre equipos a presión de la UE por parte de un organismo notificado de la UE.



PRECAUCIÓN: Antes de soldar las tuberías, debe descargarse todo el nitrógeno del sistema de aire acondicionado para liberar la presión del sistema.

NOTA: Aísle los tubos respecto al edificio mediante soportes aislantes de vibraciones. Evite la entrada de polvo, vapor de agua y partículas sólidas en los tubos de cobre.

NOTA: Todas las juntas de los tubos de refrigeración deben estar soldadas con plata.

NOTA: Use un flujo de nitrógeno seco a través del tubo durante la soldadura para evitar la formación de incrustaciones de óxido de cobre en el interior del tubo. Cuando el cobre se calienta en presencia de aire, se forma óxido de cobre. Los aceites PVE disolverán estos óxidos del interior de los tubos de cobre y los depositarán en todo el sistema, lo que provocará la obstrucción de los filtros secadores y afectará a otros componentes del sistema.

Para determinar el tamaño de los tubos, consulte el manual del usuario de la unidad de refrigeración en fila SL-70637 Vertiv™ Liebert® CRV CRD10.

Para determinar la altura de instalación del condensador, consulte el manual del usuario de la unidad de refrigeración en fila SL-70637 Vertiv™ Liebert® CRV CRD10.

4.5 Conexión de los cables de alimentación



ADVERTENCIA: Riesgo de descarga eléctrica y arco eléctrico. Puede causar lesiones graves o la muerte. Desconecte todos los suministros de alimentación eléctrica locales y remotos, y lleve el equipo de protección personal (EPP) aprobado por la OSHA adecuado, de conformidad con la NFPA 70E antes de trabajar en un armario de control eléctrico. El cliente debe proporcionar la conexión a tierra de la unidad, de conformidad con los códigos NEC, CEC y locales, según corresponda.



ADVERTENCIA: Riesgo de tamaño/clasificación del cableado inadecuados y conexiones eléctricas sueltas. Puede causar el sobrecalentamiento de los cables y de los terminales de conexión eléctrica, lo que puede provocar humo, incendios, daños en el equipo y en los edificios, lesiones o la muerte. Use solo el cable de cobre del tamaño correcto y verifique que todas las conexiones eléctricas estén apretadas antes del encendido. Compruebe todas las conexiones eléctricas periódicamente y revíselas según sea necesario.

NOTA: Instale un conmutador manual de desconexión eléctrica a menos de 1,6 m (5 ft) del condensador y de acuerdo con la normativa local.

NOTA: El cableado no puede entrar en contacto con objetos calientes, como el tubo de cobre o la tubería de agua sin aislamiento, para evitar que se dañen las capas de aislamiento.

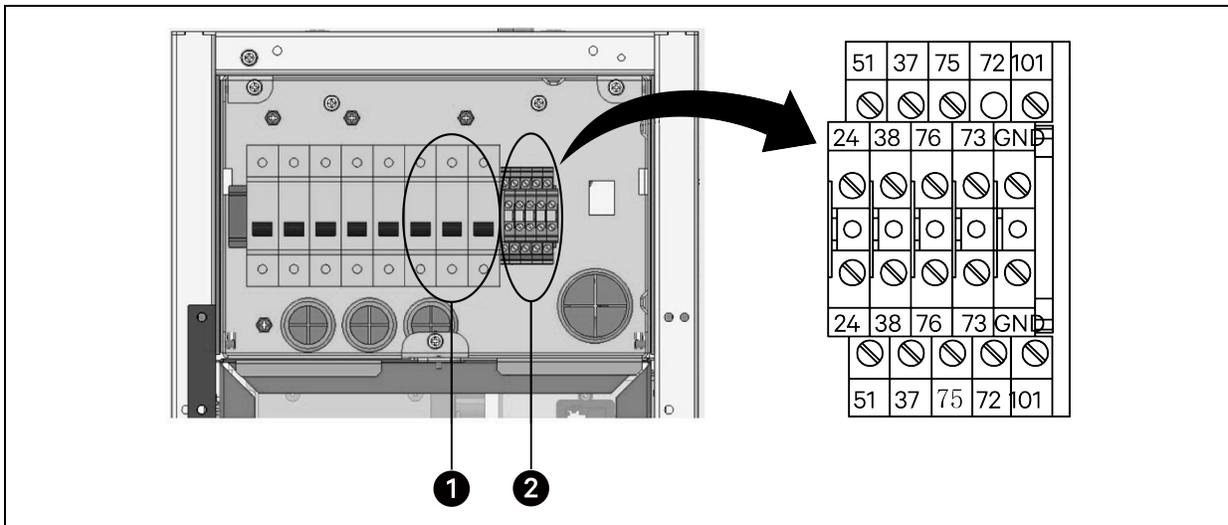
NOTA: La instalación de la fuente de alimentación del equipo debe correr a cargo de personal cualificado in situ de acuerdo con la normativa local. Si los cables de la fuente de alimentación están dañados, para evitar cualquier peligro, deberá reemplazarlos el personal cualificado del fabricante, del servicio de mantenimiento u otro servicio similar del fabricante.

NOTA: Los cables de la fuente de alimentación de la unidad exterior son L + N + PE. El tamaño recomendado del cable de la fuente de alimentación es de 16 AWG (1,5 mm²) como mínimo. El tamaño del cable de control de velocidad del ventilador no debe ser inferior a 22 AWG (0,5 mm²).

4.5.1 Conexión del cable de alimentación para la unidad exterior

Se suministra alimentación a la unidad exterior desde la unidad interior. Conecte un extremo del cable de la fuente de alimentación y del cable de control de la velocidad del ventilador al disyuntor exterior y a los terminales correspondientes ubicados en la EP-1 de la unidad interior.

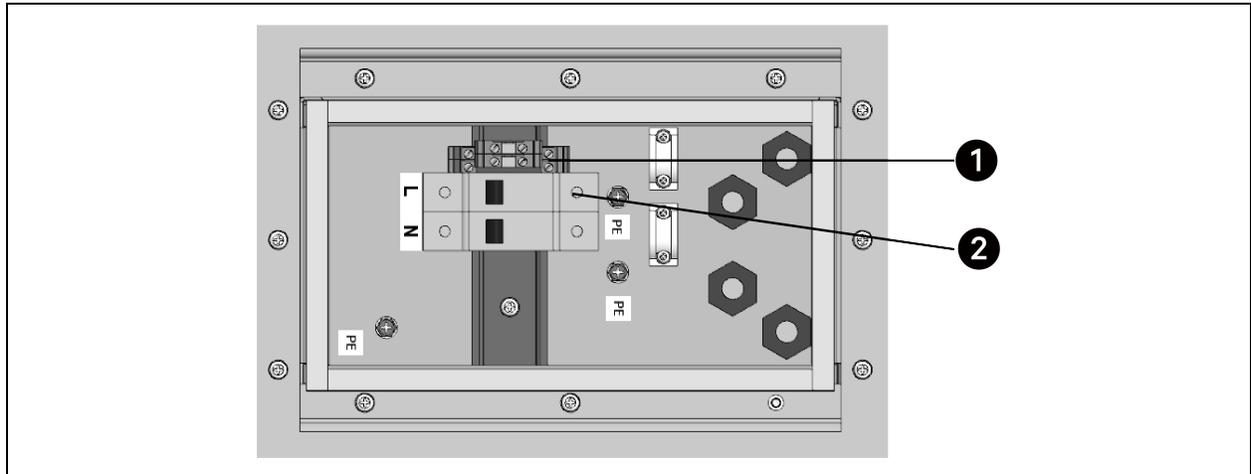
Figura 4.9 Diagrama de los bloques de terminales de la unidad interior



Elemento	Descripción
1	Disyuntor exterior
2	Bloque de terminales
51, 24	Detección de fugas de agua en el piso
37, 38	Apagado remoto
75, 76	Alarma común
72, 73	Válvula de solenoide de la línea de líquido (LLSV)
101, GND	Control de velocidad del ventilador del condensador

Conecte el otro extremo del cable de la fuente de alimentación y del cable del control de velocidad del ventilador al disyuntor exterior y a los terminales del cuadro eléctrico de la unidad exterior. Conecte los terminales 10 V y GND en la unidad exterior a los terminales 101 y GND en la unidad interior respectivamente.

Figura 4.10 Diagrama de los terminales de alimentación de la unidad exterior



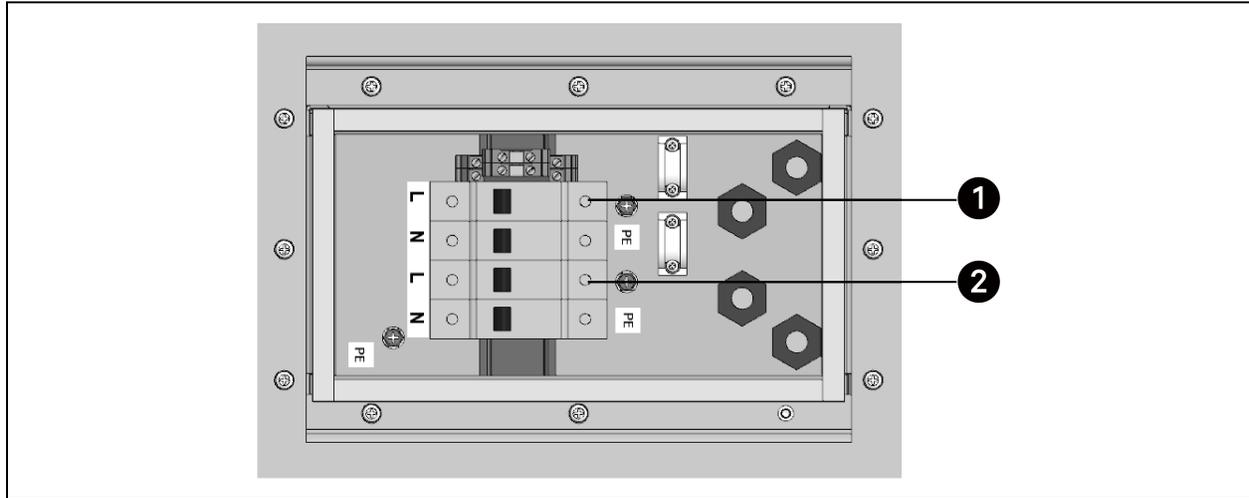
Elemento	Descripción
1	Terminales para controlar la velocidad del ventilador del condensador
2	Disyuntor exterior

4.5.2 Conexión del cable de alimentación para el kit para temperatura ambiente baja

Para conectar el cable de alimentación del kit para temperatura ambiente baja:

1. Retire el panel del cuadro de control eléctrico de la unidad exterior.
2. Retire el panel del cuadro de control eléctrico, el disyuntor calefactor y la barra colectora de la bolsa de accesorios.
3. Instale el disyuntor calefactor y conéctelo con el disyuntor exterior en paralelo a través de la barra colectora.
4. Tienda el cable de la almohadilla calefactora a través del casquillo para paso de cable metálico hacia el disyuntor del calefactor.

Figura 4.11 Diagrama de los terminales de alimentación de la unidad exterior y la almohadilla calefactora



Elemento	Descripción
1	Disyuntor exterior
2	Disyuntor del calefactor

4.6 Carga de refrigerante y adición de aceite lubricante

! **ADVERTENCIA:** Riesgo de sobrepresurización del sistema de refrigeración. Puede causar lesiones graves o la muerte. Puede causar una descarga explosiva de refrigerante a alta presión, una pérdida de refrigerante, contaminación ambiental o daños en los edificios y en el equipo. Esta unidad contiene fluidos y gases a alta presión. Extreme las precauciones al cargar el sistema de refrigerante. No presurice el sistema por encima de la presión de diseño que figura en la placa indicadora de la unidad.

! **PRECAUCIÓN:** Riesgo de presión excesiva en el conducto de refrigerante. Puede causar daños en el equipo o lesiones provocados por la rotura de tubos y componentes. No cierre la válvula de aislamiento del conducto de refrigeración para realizar reparaciones a menos que se instale en el campo una válvula de descarga de presión en el conducto entre la válvula de aislamiento y la válvula de retención. La válvula de descarga de presión debe tener una capacidad entre un 5% y un 10% superior a la presión de diseño del sistema. Un aumento de la temperatura ambiente puede hacer que la presión del refrigerante aislado aumente y supere la presión nominal de diseño del sistema (que figura en la placa indicadora de la unidad).

Consulte el manual del usuario de la unidad de refrigeración en fila SL-70637 Vertiv™ Liebert® CRV CRD10 para cargar el refrigerante y añadir aceite lubricante.

5 Mantenimiento y resolución de problemas



ADVERTENCIA: Riesgo de descarga eléctrica y arco eléctrico. Puede causar lesiones graves o la muerte. Desconecte todos los suministros de alimentación eléctrica locales y remotos, y lleve el equipo de protección personal (EPP) aprobado por la OSHA adecuado, de conformidad con la NFPA 70E antes de trabajar en un armario de control eléctrico. El cliente debe proporcionar la conexión a tierra de la unidad, de conformidad con los códigos NEC, CEC y locales, según corresponda.



ADVERTENCIA: Verifique con un voltímetro que la alimentación esté apagada. El controlador de la unidad no aísla la alimentación de la unidad, ni siquiera en el modo de "unidad apagada". Algunos componentes internos todavía requieren y reciben alimentación incluso en el modo de "unidad apagada" del controlador. El conmutador de desconexión opcional, suministrado de fábrica, está dentro de la unidad. El lado de línea de este conmutador contiene voltaje de alimentación activa. El único modo de asegurarse de que NO hay voltaje dentro de la unidad es instalar y abrir un conmutador de desconexión remoto. Consulte el esquema eléctrico de la unidad.



ADVERTENCIA: Antes de proceder con la instalación, lea todas las instrucciones, verifique que todas las piezas estén incluidas y compruebe la placa indicadora para asegurarse de que el voltaje coincida con la alimentación de la red disponible. Siga todos los códigos locales.



ADVERTENCIA: Riesgo de descarga eléctrica. Puede causar lesiones graves o la muerte. Abra todos los conmutadores de desconexión de la fuente de alimentación eléctrica locales y remotos, y verifique con un voltímetro que la alimentación esté desactivada antes de trabajar en el interior de armarios de conexión eléctrica. El microprocesador de la unidad no aísla la alimentación de la unidad, ni siquiera en el modo de "unidad apagada". Los controles del motor del ventilador pueden mantener la carga eléctrica durante 10 minutos tras desconectarse la alimentación. Espere 10 minutos después de que se haya verificado que la alimentación está desactivada antes de trabajar dentro de los controles eléctricos/cajas de conexión.



ADVERTENCIA: Las tareas de instalación, servicio y mantenimiento se reservan únicamente al personal debidamente capacitado y cualificado, y de conformidad con las normas aplicables y las especificaciones del fabricante. Abrir o retirar las cubiertas de cualquier equipo puede exponer al personal a voltajes mortales dentro de la unidad, incluso cuando parece que no está funcionando y que los cables de entrada están desconectados del suministro eléctrico.



ADVERTENCIA: Riesgo de contacto con las aspas del ventilador que giran a elevada velocidad. Puede causar lesiones graves o la muerte. Abra todos los conmutadores de desconexión de la fuente de alimentación eléctrica locales y remotos, verifique con un voltímetro que la alimentación esté desactivada y compruebe que todas las aspas del ventilador hayan dejado de girar antes de trabajar en el armario de la unidad o en el conjunto del ventilador. Si se aplica voltaje de control, el motor del ventilador puede reiniciarse sin que se produzca ninguna advertencia tras un fallo de la alimentación.



ADVERTENCIA: Riesgo de contacto con superficies extremadamente calientes y/o frías. Puede causar lesiones. Verifique que todos los componentes hayan alcanzado una temperatura que sea segura para el contacto humano o lleve un equipo de protección personal (EPP) aprobado por la OSHA adecuado, antes de trabajar en los armarios de conexiones eléctricas o en el armario de la unidad. Realice las tareas de mantenimiento solo cuando el sistema no reciba alimentación y la temperatura de los componentes sea segura para el contacto humano.

AVISO

Riesgo de mantenimiento indebido. Puede causar daños al equipo. Las tareas de mantenimiento solo pueden correr a cargo de personal autorizado debidamente capacitado y cualificado.

AVISO

Ignorar las instrucciones de seguridad es peligroso. La presencia de suciedad en los componentes provoca una pérdida de rendimiento y, en el caso de los dispositivos de conmutación o de control, puede provocar la interrupción del rendimiento y el funcionamiento de la unidad.

AVISO

Riesgo de liberación de sustancias peligrosas en el medio ambiente. Puede provocar la contaminación del medio ambiente y la infracción de las normativas medioambientales.

AVISO

Esta unidad contiene sustancias y componentes peligrosos para el medio ambiente (componentes electrónicos, gases refrigerantes y aceites). Cuando se llegue al final de su vida útil, la unidad debe ser desmontada por técnicos frigoristas especializados. Esta unidad debe entregarse a centros adecuados especializados en la recogida y eliminación de equipos que contengan sustancias peligrosas.

5.1 Mantenimiento

5.1.1 Sistema de refrigeración

Realice los pasos siguientes para llevar a cabo el mantenimiento del sistema de refrigeración:

1. Compruebe que los tubos de refrigeración estén fijados con firmeza. Los tubos de refrigeración no deben temblar debido a las vibraciones procedentes de muros, del suelo o de estructuras de equipos. Si no es posible evitar estas vibraciones, refuerce los tubos de refrigeración con piezas de sujeción.
2. Compruebe que no haya aceite en los accesorios de todos los tubos de refrigeración y asegúrese de que no haya fugas en los tubos.

5.1.2 Intercambiador térmico

Realice los pasos siguientes para llevar a cabo el mantenimiento del intercambiador térmico:

1. Limpie la aleta del intercambiador térmico con regularidad.
2. La mejor forma de limpiar la bobina del condensador es con agua corriente o aire comprimido. Si la bobina se ha mantenido y limpiado a intervalos regulares, el uso de agua o aire comprimido basta para eliminar la suciedad y los residuos presentes en las aletas. Se puede usar un cepillo para eliminar grandes acumulaciones de residuos en el exterior de las aletas. La presión del agua de una manguera de jardín y un pulverizador suelen funcionar bien. Si el entorno de instalación del condensador no permite limpiar las aletas con agua, el aire comprimido puede resultar un método más conveniente. La presión recomendada para el aire es de aproximadamente 0,3 MPa.
3. Compruebe si hay aletas dañadas o dobladas y enderécelas si es necesario.
4. Evite la acumulación de nieve alrededor del condensador en invierno.

5.1.3 Ventilador

Compruebe que el ventilador funcione con normalidad y revise si hay problemas como ruidos anormales, vibraciones o fallos en los rodamientos.

5.2 Resolución de problemas

Lleve a cabo la resolución de problemas de acuerdo con la **Tabla 5.1** abajo.

Tabla 5.1 Resolución de problemas

Síntoma	Posible causa	Comprobación o solución
El condensador no se inicia	El condensador no recibe alimentación	Compruebe el voltaje en el disyuntor exterior
	No hay señal de control de velocidad	Compruebe el cable de señal
Alarma de alta presión	Flujo de aire insuficiente en el condensador	Despeje los objetos extraños presentes en la superficie de la bobina o cerca de la entrada de aire
	El ventilador del condensador no funciona	Compruebe los motores del ventilador Compruebe si la conexión del cable de la unidad exterior está suelta

Apéndices

Apéndice A: Asistencia técnica y contactos

A.1 Asistencia/servicio técnico en Estados Unidos

Vertiv Group Corporation

Envío de técnicos para todos los productos las 24 horas del día, los 7 días de la semana.

1-800-543-2378

Productos de gestión térmica Liebert®

1-800-543-2778

Productos de canal Liebert®

1-800-222-5877

Productos de alimentación de CA y CC Liebert®

1-800-543-2378

A.2 Asistencia/servicio técnico en Europa, Oriente Medio y África

Europa, Oriente Medio y África: si necesita asistencia técnica, no dude en ponerse en contacto con su representante local de Vertiv o con la delegación de una empresa asociada en su zona. También puede consultar los datos de contacto que aparecen en nuestro sitio web para ponerse en contacto con nosotros: <https://www.vertiv.com/en-emea/contacts2>

A.3 Ubicaciones

Estados Unidos

Sede central de Vertiv
1050 Dearborn Drive
Columbus, OH, 43085, EE. UU.

Europa

Via Leonardo Da Vinci 8 Zona Industriale Tognana
35028 Piove Di Sacco (PD) Italia

Asia

7/F, Dah Sing Financial Centre
3108 Gloucester Road, Wanchai
Hong Kong

Esta página se ha dejado en blanco intencionadamente

Conectar con Vertiv en las redes sociales



<https://www.facebook.com/vertiv/>



<https://www.instagram.com/vertiv/>



<https://www.linkedin.com/company/vertiv/>



<https://www.twitter.com/Vertiv/>



Vertiv.com | Sede central de Vertiv, 1050 Dearborn Drive, Columbus, OH, 43085, EE. UU.

© 2022 Vertiv Group Corp. Todos los derechos reservados. Vertiv™ y el logotipo de Vertiv son marcas comerciales o marcas comerciales registradas de Vertiv Group Corp. El resto de nombres y logotipos a los que se hace referencia son nombres comerciales, marcas comerciales o marcas comerciales registradas de sus respectivos propietarios. Aunque se han tomado todas las precauciones posibles para garantizar la precisión y exactitud del presente documento, Vertiv Group Corp. no asume ninguna responsabilidad y se exime de toda obligación correspondiente a los daños causados como consecuencia del uso de esta información o de cualquier error u omisión. Las especificaciones, los descuentos y otras ofertas promocionales están sujetos a cambios a discreción de Vertiv, previo aviso.

SL-70700_REVB_12-22