

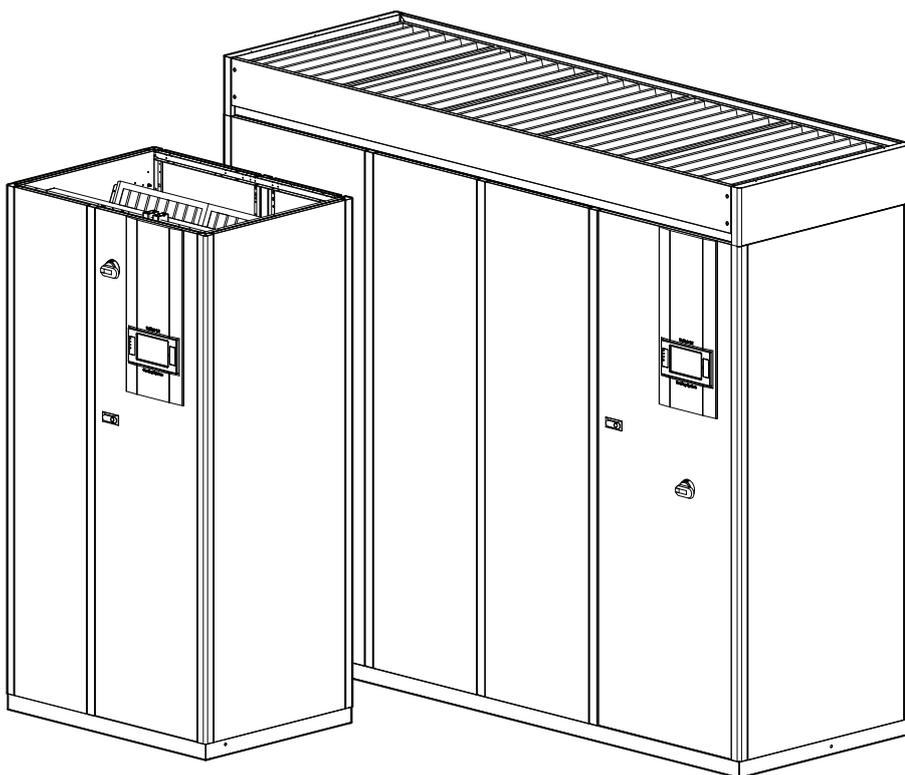
# Manual de instalación

## Unidades de refrigeración Uniflair™ LE

Expansión directa, doble refrigeración y ahorro de energía 60 Hz

990-4482B-009

Fecha de publicación: septiembre 2014



## **Descargo de responsabilidad de Schneider Electric IT Corporation**

Schneider Electric IT Corporation no garantiza que la información que se presenta en este manual tenga carácter legal, esté exenta de errores o sea completa. La presente publicación no pretende sustituir un plan operativo detallado y de desarrollo específico del emplazamiento. Por lo tanto, Schneider Electric IT Corporation no asume ninguna responsabilidad por daños, violaciones de códigos, instalación incorrecta, fallos del sistema o cualquier otro problema que pudiera surgir a raíz del uso de esta publicación.

La información contenida en la presente publicación se proporciona tal cual y ha sido preparada exclusivamente con el fin de evaluar el diseño y la creación de centros de datos. Esta publicación ha sido compuesta de buena fe por Schneider Electric IT Corporation. Sin embargo, no se realiza ninguna declaración ni asume ninguna garantía, expresa o implícita, en cuanto a la exhaustividad o la exactitud de la información que contiene la publicación.

**EN NINGÚN CASO, SCHNEIDER ELECTRIC IT CORPORATION, O CUALQUIER EMPRESA MATRIZ, ASOCIADA O FILIAL DE SCHNEIDER ELECTRIC IT CORPORATION, NI SUS RESPONSABLES, DIRECTORES O EMPLEADOS RESPECTIVOS, SERÁN RESPONSABLES DE LOS DAÑOS Y PERJUICIOS DIRECTOS, INDIRECTOS, ESPECIALES, DERIVADOS DEL USO, PUNITIVOS, ESPECIALES O INCIDENTALES (INCLUIDOS, ENTRE OTROS, LOS DAÑOS POR PÉRDIDA DE NEGOCIOS, CONTRATOS, INGRESOS, DATOS, INFORMACIÓN O INTERRUPCIÓN DE LA ACTIVIDAD EMPRESARIAL) DERIVADOS, PROVOCADOS O RELACIONADOS CON EL USO O LA IMPOSIBILIDAD DE USO DE LA PRESENTE PUBLICACIÓN O SU CONTENIDO, INCLUSO EN EL CASO DE QUE SCHNEIDER ELECTRIC IT CORPORATION HAYA SIDO EXPRESAMENTE ADVERTIDA DE LA POSIBILIDAD DE DICHOS DAÑOS. SCHNEIDER ELECTRIC IT CORPORATION SE RESERVA EL DERECHO A IMPLEMENTAR MODIFICACIONES O ACTUALIZACIONES EN CUALQUIER MOMENTO Y SIN PREVIO AVISO EN EL CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN, O RELACIONADAS CON ESTE, O EN SU FORMATO.**

Los derechos de copyright, intelectuales y demás derechos de propiedad del contenido (incluidos, entre otros, el software, el audio, el vídeo, el texto y las fotografías) corresponden a Schneider Electric It Corporation o a los titulares de sus licencias. Quedan reservados todos los derechos del contenido que no queden expresamente recogidos en el presente documento. No se autoriza, asigna ni otorga ningún derecho a las personas que accedan a esta información.

No se autoriza el uso de esta publicación para reventa en parte ni en su totalidad.

# Tabla de contenido

|                                                                        |    |
|------------------------------------------------------------------------|----|
| Información general .....                                              | 1  |
| Información importante sobre seguridad .....                           | 1  |
| Advertencias para la instalación .....                                 | 2  |
| Requisitos de trabajo .....                                            | 2  |
| Advertencia para el levantamiento y transporte .....                   | 2  |
| Seguridad eléctrica .....                                              | 2  |
| Directrices del equipo .....                                           | 3  |
| Advertencias de uso .....                                              | 3  |
| Mezclas anticongelantes .....                                          | 3  |
| Límites ambientales de uso .....                                       | 3  |
| Circuito de recalentamiento de agua caliente .....                     | 3  |
| Circuito de agua fría .....                                            | 4  |
| Aire .....                                                             | 4  |
| Levantamiento y aparejamiento del equipo para su levantamiento . . . . | 5  |
| Almacenamiento .....                                                   | 5  |
| Información general .....                                              | 6  |
| Descripción general del documento .....                                | 6  |
| Símbolo de referencia cruzada utilizado en este manual . . . . .       | 6  |
| Abreviaturas .....                                                     | 6  |
| Descripción general de la unidad .....                                 | 7  |
| Tipos de refrigeración .....                                           | 7  |
| Configuraciones del flujo de aire .....                                | 8  |
| Flujo ascendente .....                                                 | 8  |
| Flujo descendente/Debajo del suelo .....                               | 8  |
| Nomenclatura del número de modelo .....                                | 9  |
| Placa de identificación .....                                          | 10 |

|                                                                   |           |
|-------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Identificación de los componentes</b> .....                    | <b>11</b> |
| Componentes externos .....                                        | 11        |
| Interfaz de pantalla .....                                        | 11        |
| Paneles de cubierta .....                                         | 12        |
| Componentes internos .....                                        | 13        |
| Unidades de flujo descendente (TDAV1121) .....                    | 13        |
| Unidades de flujo ascendente (TUAV1121) .....                     | 14        |
| Circuito de refrigeración (TDAV1121) .....                        | 15        |
| Puerta del panel eléctrico .....                                  | 15        |
| Panel eléctrico .....                                             | 16        |
| Intercambiador de calor de placa soldada .....                    | 17        |
| <br>                                                              |           |
| <b>Instalación</b> .....                                          | <b>18</b> |
| Preparación del lugar de instalación .....                        | 18        |
| Requisitos de acceso y espacio libre .....                        | 18        |
| Requisitos de la alimentación eléctrica .....                     | 19        |
| Requisitos del humidificador y del desagüe .....                  | 19        |
| Tipos de instalación .....                                        | 19        |
| Instalación en suelos no elevados .....                           | 19        |
| Instalación en suelos de acceso elevados .....                    | 19        |
| Instalación de la plataforma .....                                | 19        |
| Apertura de la puerta y desmontaje de los paneles frontales ..... | 21        |
| Interruptor de desconexión principal .....                        | 21        |
| Apertura de la puerta .....                                       | 22        |
| Desmontaje .....                                                  | 22        |
| Paneles de protección interna y posteriores .....                 | 23        |
| Desmontaje .....                                                  | 23        |
| <br>                                                              |           |
| <b>Conexiones de la unidad</b> .....                              | <b>24</b> |
| Conexiones eléctricas .....                                       | 24        |
| Conexión de la alimentación a la unidad .....                     | 24        |
| Configuración de la tensión de alimentación de la unidad .....    | 25        |
| Conexiones de red .....                                           | 26        |
| Conexiones de desagüe .....                                       | 27        |
| Conexión al desagüe del edificio (sin humidificador) .....        | 27        |
| Válvula de reducción de la presión .....                          | 28        |

|                                                               |           |
|---------------------------------------------------------------|-----------|
| Conexiones de la tubería de refrigerante .....                | 29        |
| Directrices generales .....                                   | 29        |
| Longitud de línea equivalente de los conectores .....         | 29        |
| Tamaño de la línea de descarga .....                          | 30        |
| <b>Cálculo del tamaño total de la línea de descarga .....</b> | <b>31</b> |
| <b>Tamaño de la línea de descarga: vertical .....</b>         | <b>31</b> |
| <b>Tamaño de la línea de descarga: horizontal .....</b>       | <b>31</b> |
| <b>Tamaño de la línea de líquido .....</b>                    | <b>32</b> |
| Circuitos de refrigeración .....                              | 32        |
| <b>Prueba bruta de presión .....</b>                          | <b>32</b> |
| Evacuación del sistema .....                                  | 32        |
| <b>Carga de refrigerante .....</b>                            | <b>33</b> |
| <br>                                                          |           |
| Conexiones de tuberías de agua .....                          | 34        |
| Llenado del circuito de agua refrigerada .....                | 35        |
| <br>                                                          |           |
| <b>Unidades de ahorro de energía .....</b>                    | <b>36</b> |
| Instalación .....                                             | 36        |
| Instalación .....                                             | 37        |
| <br>                                                          |           |
| <b>Accesorios .....</b>                                       | <b>38</b> |
| Humidificador .....                                           | 38        |
| Componentes .....                                             | 38        |
| Conexiones del humidificador .....                            | 39        |
| Conexión a las líneas de desagüe y suministro de agua .....   | 39        |
| Agua de suministro .....                                      | 40        |
| Sensor de temperatura y humedad .....                         | 41        |
| Instalación .....                                             | 41        |



# Información general

---

## Información importante sobre seguridad

Lea las instrucciones detenidamente para familiarizarse con el equipo antes de su instalación, funcionamiento, servicio o mantenimiento. A lo largo de este manual o en el equipo pueden aparecer los siguientes mensajes especiales para advertir de posibles peligros o llamar la atención sobre información que aclara o simplifica un procedimiento.



La adición de este símbolo a una etiqueta de seguridad de peligro (Danger) o advertencia (Warning) indica que existe un peligro eléctrico que tendrá como resultado lesiones personales si no se siguen las instrucciones.



Este es el símbolo de alerta de seguridad. Se usa para alertarle de posibles peligros de lesiones personales. Obedezca todos los mensajes de seguridad que siguen a este símbolo para evitar posibles lesiones o la muerte.

### PELIGRO

**PELIGRO** indica una situación de peligro inminente que, si no se evita, **puede ocasionar** la muerte o lesiones graves.

### ADVERTENCIA

**ADVERTENCIA** indica una situación potencialmente peligrosa que, si no se evita, **puede ocasionar** la muerte o lesiones graves.

### PRECAUCIÓN

**PRECAUCIÓN** indica una situación potencialmente peligrosa que, si no se evita, **puede ocasionar** lesiones menores o moderadas.

### AVISO

**AVISO** aborda prácticas no relacionadas con las lesiones personales que incluyen ciertos peligros medioambientales, daños potenciales o la pérdida de datos.

# Advertencias para la instalación

## Requisitos de trabajo

- Todo el trabajo en la instalación eléctrica debe ser llevado a cabo solo por técnicos autorizados.
- Todo el trabajo de instalación debe llevarse a cabo por técnicos cualificados y formados en los productos de refrigeración Schneider Electric.
- El personal técnico debe utilizar el equipo apropiado al comprobar la puesta a tierra de los dispositivos.
- Adopte todas las precauciones provistas por las normas de seguridad pertinentes para evitar todo posible daño a las personas o los objetos.
- La ubicación de la instalación debe ser segura y estar restringida exceptuando el personal autorizado y los técnicos de servicio cualificados.

## Advertencia para el levantamiento y transporte

El levantamiento y transporte de las unidades debe llevarse a cabo por personal especializado como se describe en este manual.

| <b>⚠ ADVERTENCIA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>DAÑOS EN EL EQUIPO O EL PERSONAL</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• El equipo es pesado y se puede volcar fácilmente. Por razones de seguridad, se debe disponer del personal suficiente para desplazar el equipo.</li><li>• La carga debe estar siempre anclada firmemente al elemento portador del equipo de levantamiento y medio de transporte.</li><li>• No debe haber nadie cerca de la carga suspendida, ni en la zona de trabajo de la grúa, carretilla elevadora u otro equipo de levantamiento o medio de transporte.</li></ul> |
| <b>No seguir estas instrucciones puede causar lesiones moderadas o daños en el equipo.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

## Seguridad eléctrica

Lea y observe las importantes consideraciones sobre seguridad siguientes cuando trabaje con esta unidad de refrigeración.

| <b>⚠ ⚠ PELIGRO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O DESTELLO DE ARCO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Apague toda la alimentación del equipo antes de realizar cualquier trabajo en el mismo.</li><li>• Practique los procedimientos de bloqueo/etiquetado.</li><li>• Todos los trabajos eléctricos deben ser realizados por electricistas cualificados.</li><li>• Todo el cableado eléctrico debe cumplir las normativas y los códigos locales y nacionales.</li><li>• No lleve joyas cuando trabaje con equipos eléctricos.</li><li>• Asegúrese de que el equipo esté conectado a una salida con toma de tierra.</li></ul> |
| <b>No seguir estas instrucciones tendrá como resultado lesiones graves o la muerte.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

# Directrices del equipo

---

## Advertencias de uso

Las unidades de acondicionamiento de aire han sido diseñadas y producidas para proporcionar aire acondicionado dentro de los límites y métodos que se describen en el presente manual. Los acondicionadores de aire deben utilizarse únicamente en interiores.

No se puede hacer ninguna modificación en las unidades o sus piezas sin previo consentimiento explícito por escrito de Schneider Electric. Use la maquinaria únicamente para la finalidad para la que se ha diseñado y fabricado. Cualquier modificación mecánica o eléctrica anulará toda garantía de fábrica.

## Mezclas anticongelantes

Las unidades están diseñadas para funcionar tanto con agua pura como con mezclas anticongelantes. Si se usan con mezclas anticongelantes, las unidades solo pueden funcionar con agua mezclada con etilenglicol o propilenglicol con una concentración máxima en peso del 40 %.

**NOTA:** Póngase en contacto con Schneider Electric para aplicaciones no incluidas en las especificaciones documentadas.

## Límites ambientales de uso

Para lograr el rendimiento especificado, las condiciones ambientales deben estar dentro de los siguientes valores:

## Circuito de recalentamiento de agua caliente

- Temperatura máxima del agua caliente de entrada: 82 °C (180 °F) (basado en pruebas)
- Temperatura mínima del agua caliente de entrada: 45 °C (113 °F)
- Presión operativa máxima del circuito de agua caliente: 2068 kPa (300 psi)

## Circuito de agua fría

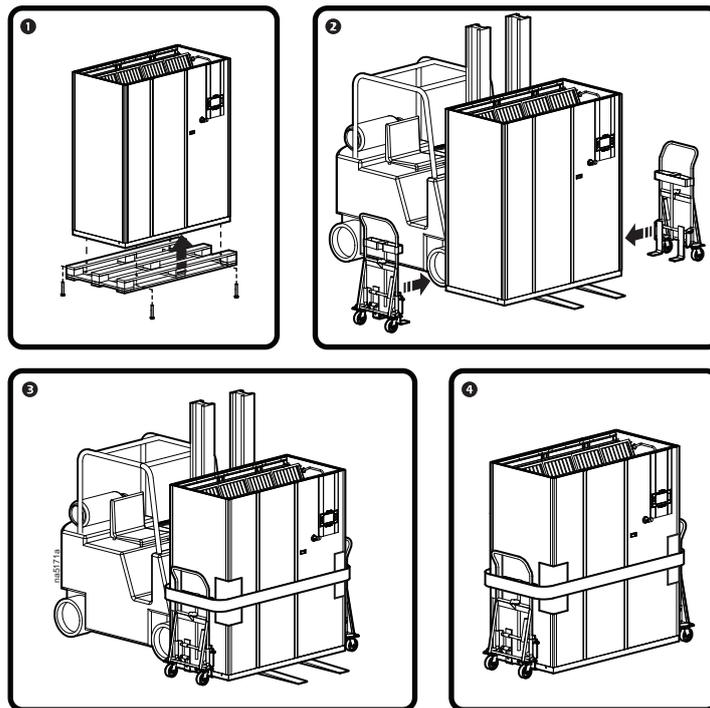
- Temperatura máxima del agua fría de entrada:
  - T\*TV: 25 °C (77 °F)
  - T\*DV:
    - 25 °C (77 °F) para el circuito de agua refrigerada
    - 43,3 °C (110 °F) para el circuito de agua de condensación
  - T\*EV:
    - 25 °C (77 °F) para el modo Ahorro de energía
    - 43,3 °C (110 °F) para el modo DX
  - T\*WV: 40,5 °C (105 °F)
- Temperatura mínima del agua fría de entrada:
  - T\*TV: 6 °C (42 °F)
  - T\*DV:
    - 6 °C (42 °F) para el circuito de agua refrigerada
    - 18,3 °C (65 °F) para el circuito de agua de condensación
  - T\*EV:
    - 6 °C (42 °F) para el modo Ahorro de energía
    - 18,3 °C (65 °F) para el modo DX
  - T\*WV: 18,3 °C (65 °F)
- Porcentaje máximo de glicol: 50 %
- Presión operativa máxima del circuito de agua fría: 2068 kPa (300 psi)

## Aire

- Temperatura máxima del aire de entrada: 35 °C (95 °F)
- Temperatura mínima del aire de entrada: 17,8 °C (64 °F)
- Humedad relativa máxima de entrada: 70 %
- Humedad relativa mínima de entrada: 20 %

# Levantamiento y aparejamiento del equipo para su levantamiento

El gráfico siguiente ofrece un ejemplo del equipo utilizado para desplazar la unidad con seguridad.



## Almacenamiento

Si la unidad de refrigeración no va a instalarse inmediatamente, almacénela en un lugar seguro y observe los siguientes requisitos:

- El embalaje debe estar intacto.
- El lugar de almacenamiento debe ser seco (<85 % H.R.) y estar protegido contra las temperaturas extremas, 50 °C (122 °F) o las temperaturas sostenidas inferiores a 0 °C (32 °F).

# Información general

---

## Descripción general del documento

Este manual describe las unidades de refrigeración con alimentación eléctrica de 208–230V/trifásica/60Hz, 460V/trifásica/60Hz y 575V/trifásica/60Hz. Suministra información general, instrucciones sobre seguridad, transporte de las unidades, información de la instalación y la información necesaria sobre cómo usar las unidades.

Las descripciones e ilustraciones contenidas en este manual son propiedad de Schneider Electric. Schneider Electric se reserva el derecho a hacer cualquier alteración que vea conveniente para mejorar el producto sin tener que actualizar este documento.

Las ilustraciones contenidas en este manual solo son ejemplos. La disposición de los componentes depende del tipo de modelo y la configuración.

## Símbolo de referencia cruzada utilizado en este manual



Véase más información sobre este tema en otra sección de este documento o en otro documento.

**NOTA:** Indica información importante.

## Abreviaturas

T\*AV (Refrigerado por aire)

T\*TV (Doble refrigeración Refrigerado por aire)

T\*WV (Refrigerado por agua)

T\*DV (Doble refrigeración Refrigerado por agua)

T\*EV (Ahorro de energía)

\*Flujo ascendente (U)/Flujo descendente (D)

# Descripción general de la unidad

---

## Tipos de refrigeración

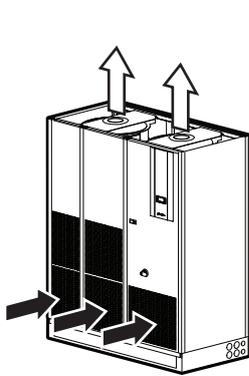
Un acondicionador de aire de precisión está diseñado para controlar el ambiente de las salas de telecomunicaciones, los hubs de Internet y los centros de procesamiento de datos. La serie Uniflair DX está disponible en los tipos de configuraciones de refrigeración siguientes:

- **Expansión directa refrigerada por aire:** Las unidades DX refrigeradas por aire extraen el calor de la sala y lo transfieren al exterior utilizando intercambiadores de calor de refrigerante refrigerado por aire (condensadores). La unidad de la sala y el condensador externo forman un circuito sellado autónomo una vez instalados. Cada circuito de refrigeración debe conectarse a su condensador remoto refrigerado por aire con una tubería de cobre.
- **Expansión directa refrigerada por agua:** En las unidades DX refrigeradas por agua, el calor extraído de la sala se transfiere al agua a través de un intercambiador de calor de placa soldada de acero inoxidable en el interior de la unidad. El agua de refrigeración puede alimentarse de la red de suministro, de una torre de refrigeración o de un pozo (circuito abierto), o ser reciclada en un circuito cerrado refrigerado por refrigeradores externos. En un sistema de circuito cerrado, normalmente se usa una mezcla anticongelante de agua y etilenglicol. Las unidades refrigeradas tienen circuitos de refrigerante que se cargan y sellan en la fábrica y no precisan la instalación de tuberías de refrigerante en el lugar de instalación.
- **Doble refrigeración por agua refrigerada y expansión directa refrigerada por aire o agua:** Las unidades DX de doble refrigeración se despliegan normalmente allí donde no se pueda confiar en la fuente de agua refrigerada para garantizar un servicio continuo. En esta aplicación, la prioridad funcional se asigna al circuito de agua refrigerada. Si el suministro de agua refrigerada no es suficiente o si el agua no está lo suficientemente fría como para disipar toda la carga de calor, el controlador de microprocesador inicia automáticamente el funcionamiento de la expansión directa. También se puede configurar la unidad para priorizar el funcionamiento de la expansión directa y activar el funcionamiento del agua refrigerada en el caso de que se apague el compresor.
- **Ahorro de energía con refrigeración con economizador y expansión directa refrigerada por agua:** Las unidades de ahorro de energía ofrecen una solución energéticamente eficiente en climas fríos y templados. Están diseñadas para proporcionar reducciones significativas de los costes operativos y de los períodos de amortización. El principio operativo explota el efecto de refrigeración natural disponible cuando la temperatura del aire exterior es más baja que la temperatura del aire interior: cuanto más baja es la temperatura exterior, mayor es el ahorro de energía. El controlador de microprocesador gestiona el funcionamiento de la unidad automáticamente en tres situaciones diferentes:
  - **Funcionamiento normal:** En verano, la unidad funciona como un sistema normal de circuito cerrado refrigerado por glicol.
  - **Economización parcial:** Cuando desciende la temperatura externa, el refrigerante se puede usar directamente para la refrigeración natural del aire. En esa aplicación, se hace circular el refrigerante por el serpentín en el interior de la unidad, y tanto el circuito de refrigerante como el circuito de glicol contribuyen a la refrigeración y, en consecuencia, reducen la energía utilizada por el compresor.
  - **Economización total:** Si la temperatura exterior aumenta hasta el punto en que el refrigerante puede disipar toda la carga de calor de la sala, entonces se cierra completamente el circuito de refrigerante y la unidad funciona como una unidad de agua refrigerada tradicional con válvula de modulación.

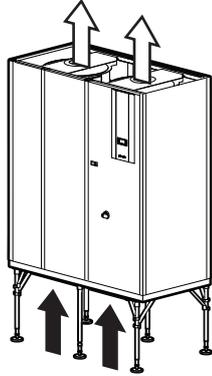
# Configuraciones del flujo de aire

## Flujo ascendente

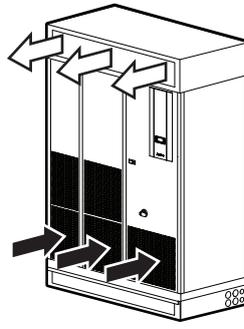
Las unidades de flujo ascendente están diseñadas para distribuir el aire por una cámara de suministro, un sistema de conducción prefabricado o un falso techo. El aire de retorno puede entrar en la unidad a través de la parte frontal, de la parte posterior o de la parte inferior de la unidad dependiendo de la configuración. Se requiere una subbase para permitir el acceso de las conexiones de alimentación, agua y refrigerante en las instalaciones de suelo no elevado.



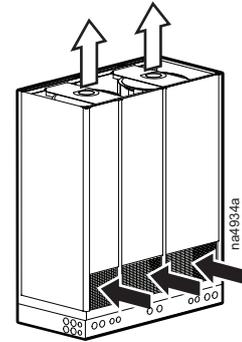
RETORNO  
FRONTAL CON  
SUMINISTRO  
SUPERIOR



RETORNO  
INFERIOR CON  
SUMINISTRO  
SUPERIOR



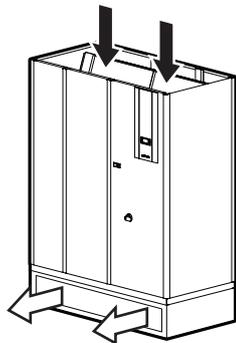
RETORNO FRONTAL  
CON SUMINISTRO  
FRONTAL  
(CÁMARA Y REJILLA)



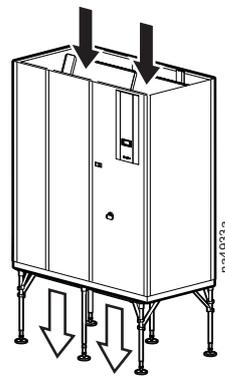
RETORNO  
POSTERIOR CON  
SUMINISTRO  
SUPERIOR

## Flujo descendente/Debajo del suelo

Las unidades de flujo descendente están diseñadas para distribuir el aire a través de una cavidad bajo un suelo de acceso elevado o una cámara subbase de suministro frontal cuando no se dispone de suelo elevado. El aire de retorno entra en la parte superior de la unidad directamente del medio ambiente o por un sistema de conductos.

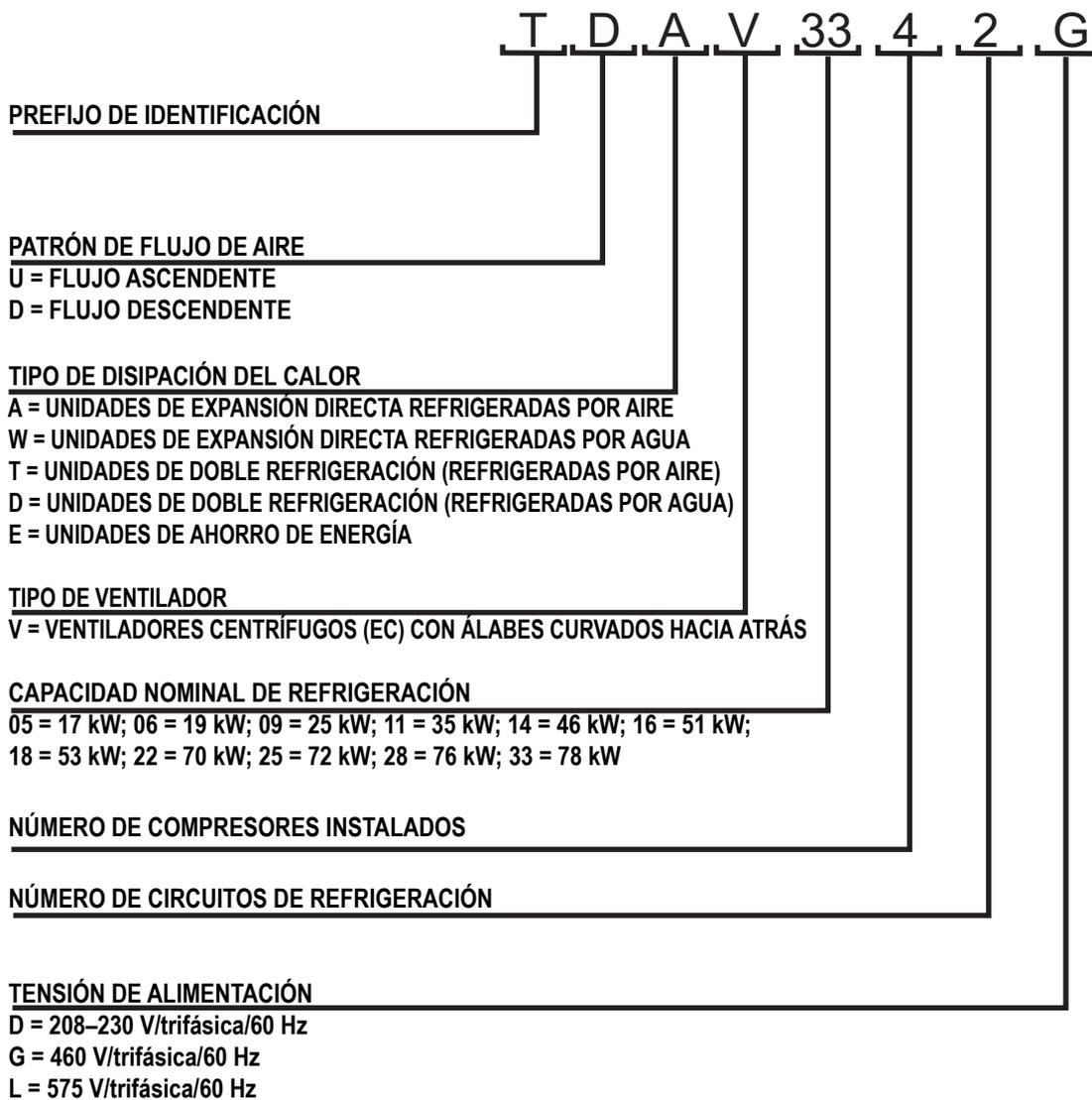


RETORNO SUPERIOR  
CON SUMINISTRO  
INFERIOR  
(CÁMARA Y REJILLA)



RETORNO  
SUPERIOR CON  
SUMINISTRO  
INFERIOR  
(PLATAFORMA)

# Nomenclatura del número de modelo



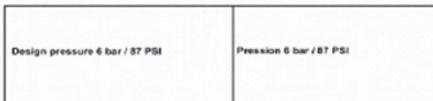
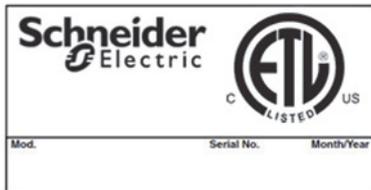
na4117a

# Placa de identificación

Las unidades se pueden identificar por la placa de identificación del panel eléctrico de la unidad. El modelo y los accesorios adicionales que están instalados se indican mediante una X en la casilla correspondiente.

La placa incluye los siguientes datos:

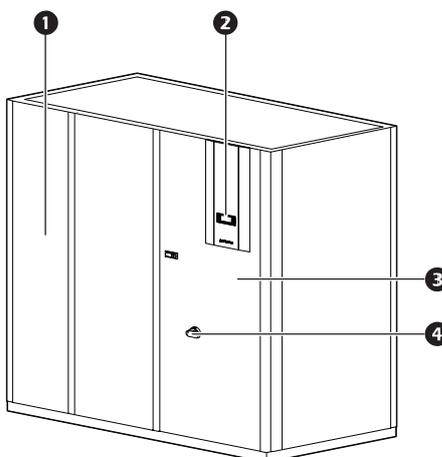
- Modelo y número de serie
- Tipo de alimentación eléctrica
- Especificación eléctrica nominal global
- Especificaciones eléctricas nominales de las cargas individuales
- Amperios a plena carga (FLA)
- Corriente admisible mínima del circuito (MCA)
- Máxima protección contra sobrecorriente (MOP)
- Temperatura máxima del agua caliente de entrada (si hay)
- Máxima presión estática de los ventiladores a la velocidad máxima de los ventiladores (ESP MAX)
- Índice de eficiencia de la unidad (SCOP)



|                                                            |                                                                 |                     |                                   |             |             |              |
|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------------------------|-------------|-------------|--------------|
| TDAV3342G(C)                                               |                                                                 |                     |                                   |             |             | SERIAL No.   |
| TENS.                                                      | 460V/3Ph/60Hz                                                   |                     |                                   | AUX.        |             | 24-230V      |
|                                                            | NO.                                                             | TENS. (V)           | FLA (A) [1]                       | RLA (A) [1] | LRA (A) [1] | P (kWHP) [1] |
| COMPRESSOR                                                 | 4                                                               | 460/3               | 14.5                              | 14.5        | 100         | 9.17/12.3    |
| FAN                                                        | 3                                                               | 380-480/3           | 4.9                               |             |             | 3.08/4.13    |
| UNIT                                                       |                                                                 |                     | 72.7                              |             |             | 45.92/61.58  |
| MCA                                                        | 76 A                                                            |                     |                                   |             |             |              |
| MOP                                                        | 90 A                                                            |                     |                                   |             |             |              |
| Short-circuit current: 5 kA rms symmetrical, 600 V maximum |                                                                 |                     |                                   |             |             |              |
| API-2                                                      | STOP:                                                           | 40.5/587.4 bar/psi  | (Manual reset)                    |             |             |              |
| <input checked="" type="checkbox"/> VAC                    |                                                                 | 77/170.6 °C/°F      | (Max inlet hot water temperature) |             |             |              |
| <input checked="" type="checkbox"/> ESP TD.A-W (Max)       |                                                                 | 505/2.03 Pa/in.w.g. | (Max fan speed)                   |             |             |              |
| SAFETY VALVE                                               | OPEN:                                                           | 45/652.7 bar/psi    |                                   |             |             |              |
| CHARGE:                                                    | <input checked="" type="checkbox"/> R410A                       |                     | kg/circ.                          |             | oz/circ.    |              |
| PRECHARGE:                                                 | <input checked="" type="checkbox"/> DRY NITROGEN N <sub>2</sub> |                     |                                   |             |             |              |

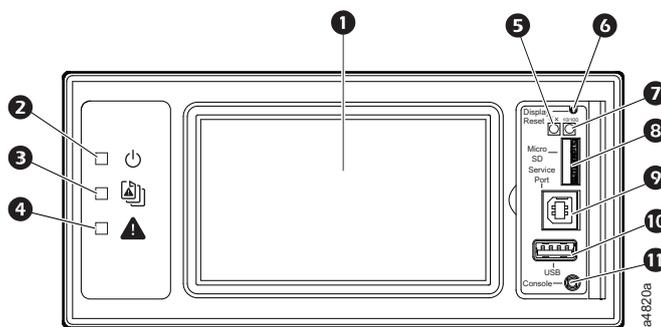
# Identificación de los componentes

## Componentes externos



| Elemento | Descripción                |
|----------|----------------------------|
| 1        | Paneles de cubierta        |
| 2        | Interfaz de pantalla       |
| 3        | Puerta del panel eléctrico |
| 4        | Desconexión principal      |

## Interfaz de pantalla



| Elemento | Descripción                              | Función                                                                                                                   |
|----------|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | Pantalla LCD                             | Pantalla táctil en color de 7 pulg.                                                                                       |
| 2        | LED de encendido                         | La pantalla está encendida cuando el LED está iluminado.                                                                  |
| 3        | LED de comprobación de registro          | Cuando está iluminado este LED, indica que se ha introducido una entrada nueva en el registro de sucesos.                 |
| 4        | LED de alarma                            | Muestra la situación de alarma actual de la unidad.                                                                       |
| 5        | LED de estado                            | Muestra el estado actual de la tarjeta de administración de red.                                                          |
| 6        | Botón Reset (Restablecer) de la pantalla | Restablece el microprocesador de la pantalla. Eso no tiene ningún efecto sobre el controlador del acondicionador de aire. |
| 7        | LED de conexión RX/TX (10/100)           | Muestra el estado actual de la conexión de red.                                                                           |

| Elemento | Descripción                   | Función                                                                                                                                      |
|----------|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 8        | Ranura de tarjetas Micro SD   | Ranura de expansión de tarjetas de memoria.                                                                                                  |
| 9        | Puerto de servicio            | Puerto USB-B usado únicamente por el personal de servicio.                                                                                   |
| 10       | Puerto USB-A                  | Admite actualizaciones de firmware y extracción de datos.                                                                                    |
| 11       | Puerto de configuración serie | Conecta la pantalla a un ordenador local para configurar los parámetros de red iniciales o acceder a la interfaz de línea de comandos (CLI). |

## Paneles de cubierta

Los paneles de cubierta permiten el acceso a los componentes internos de la unidad.

**⚠ ⚠ PELIGRO**

**PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O DESTELLO DE ARCO**

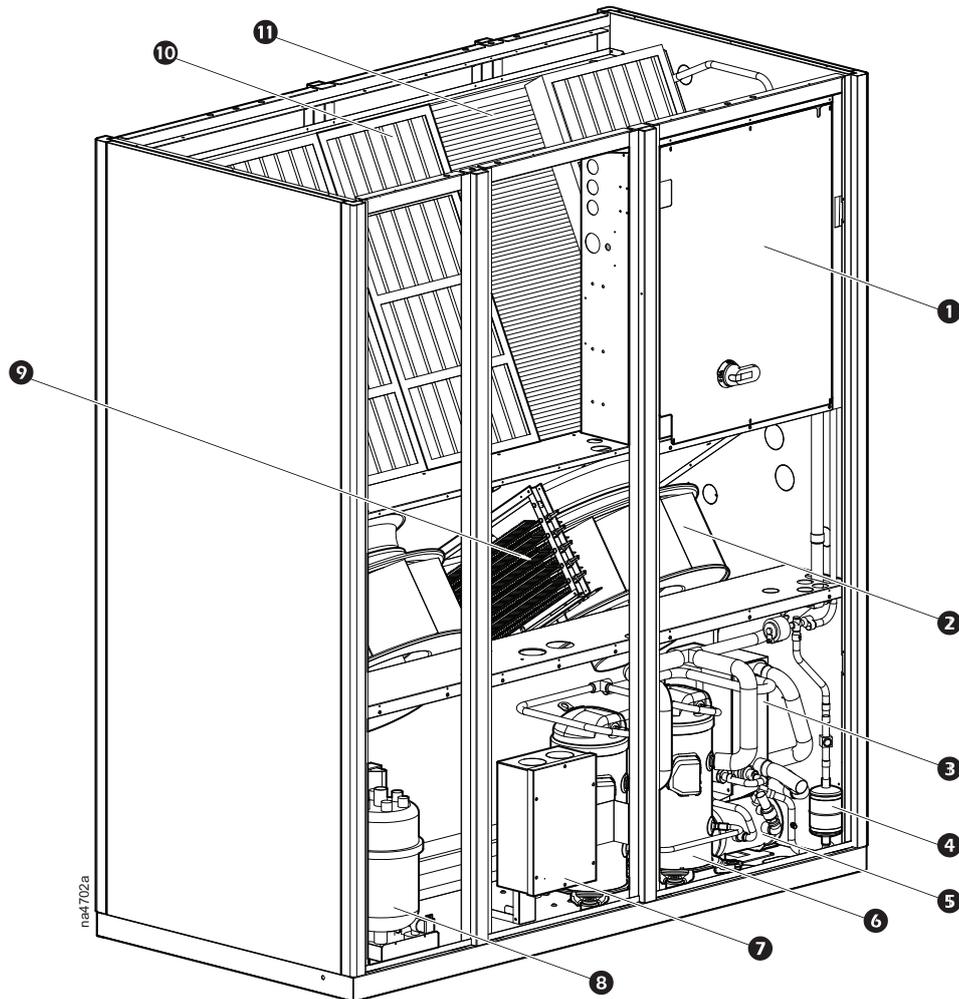
Para evitar posibles lesiones personales o la muerte, se debe volver a trabar el mecanismo de bloqueo de la puerta de acceso después del acceso a un compartimento para su inspección o mantenimiento.

**No seguir estas instrucciones tendrá como resultado lesiones graves o la muerte.**

# Componentes internos

## Unidades de flujo descendente (TDAV1121)

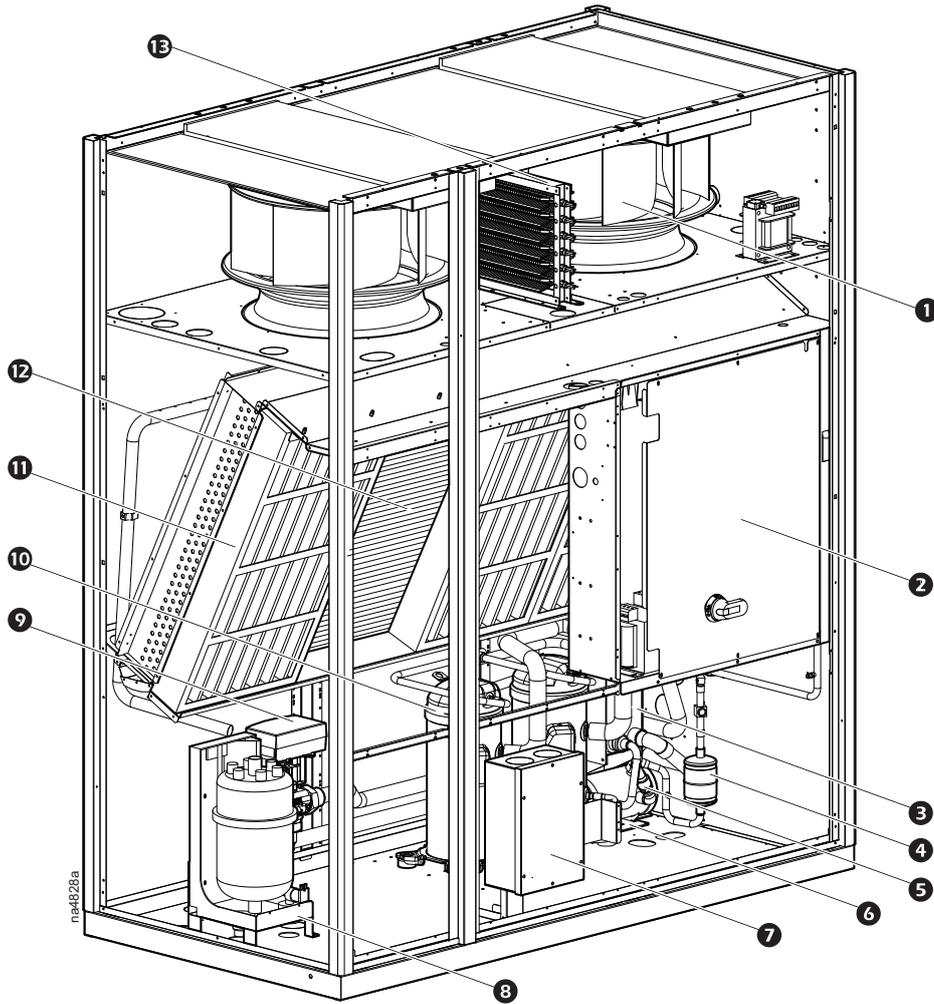
NOTA: La figura siguiente se muestra como ejemplo y puede no representar el modelo del cliente.



| Elemento | Descripción                              |
|----------|------------------------------------------|
| 1        | Panel eléctrico                          |
| 2        | Ventilador                               |
| 3        | Intercambiador de calor de placa soldada |
| 4        | Secador de filtro                        |
| 5        | Receptor de líquido                      |
| 6        | Compresor                                |
| 7        | Caja de conexiones                       |
| 8        | Humidificador                            |
| 9        | Recalentamiento eléctrico                |
| 10       | Filtro                                   |
| 11       | Serpentín                                |

## Unidades de flujo ascendente (TUAV1121)

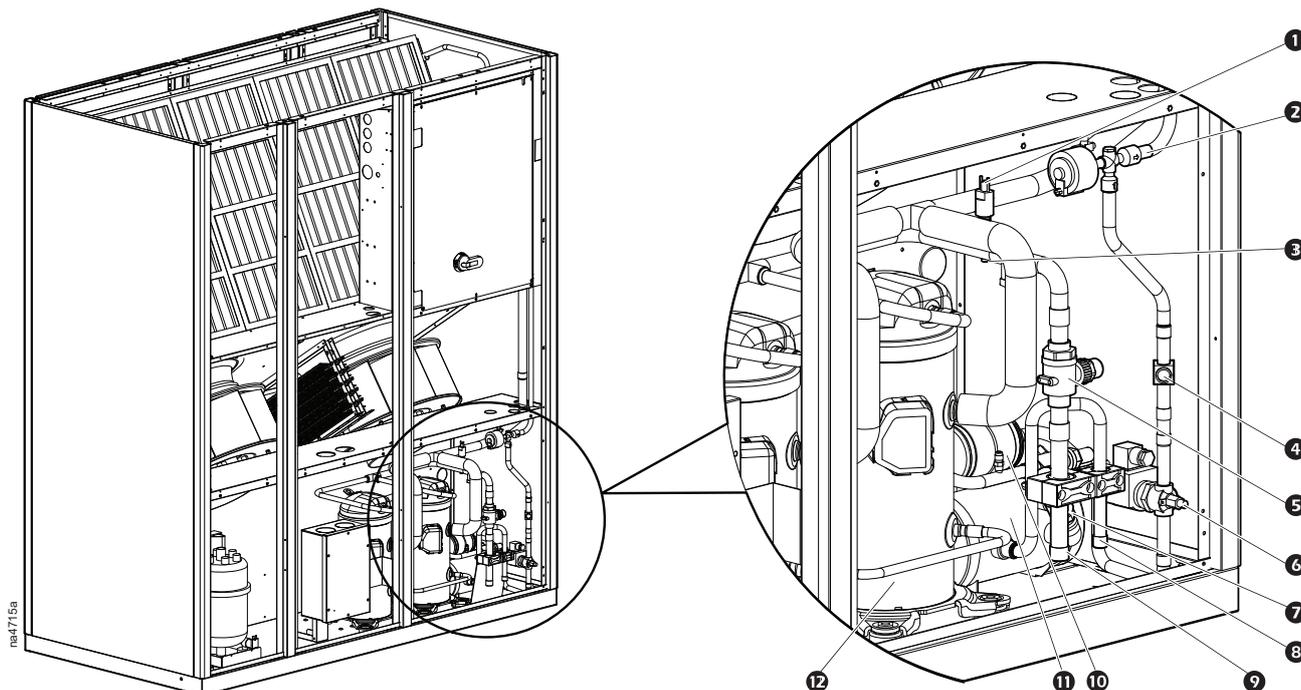
NOTA: La figura siguiente se muestra como ejemplo y puede no representar el modelo del cliente.



| Elemento | Descripción                              |
|----------|------------------------------------------|
| 1        | Ventilador                               |
| 2        | Panel eléctrico                          |
| 3        | Intercambiador de calor de placa soldada |
| 4        | Secador de filtro                        |
| 5        | Válvula de reducción de la presión       |
| 6        | Receptor de líquido                      |
| 7        | Caja de conexiones                       |
| 8        | Humidificador                            |
| 9        | Accionador                               |
| 10       | Compresor                                |
| 11       | Filtro                                   |
| 12       | Serpentín                                |
| 13       | Recalentamiento eléctrico                |

## Circuito de refrigeración (TDAV1121)

NOTA: La figura siguiente se muestra como ejemplo y puede no representar el modelo del cliente.



| Elemento | Descripción                                          |
|----------|------------------------------------------------------|
| 1        | Interruptor de presión alta                          |
| 2        | Válvula de expansión electrónica                     |
| 3        | Válvula de servicio                                  |
| 4        | Indicador del nivel de refrigerante                  |
| 5        | Válvula de aislamiento                               |
| 6        | Válvula de solenoide de la línea de líquido          |
| 7        | Válvula de reducción de la presión                   |
| 8        | Conexión de la línea de líquido refrigerante         |
| 9        | Conexión de descarga de gas caliente de refrigerante |
| 10       | Filtro de la línea de líquido                        |
| 11       | Receptor                                             |
| 12       | Compresor                                            |

## Puerta del panel eléctrico

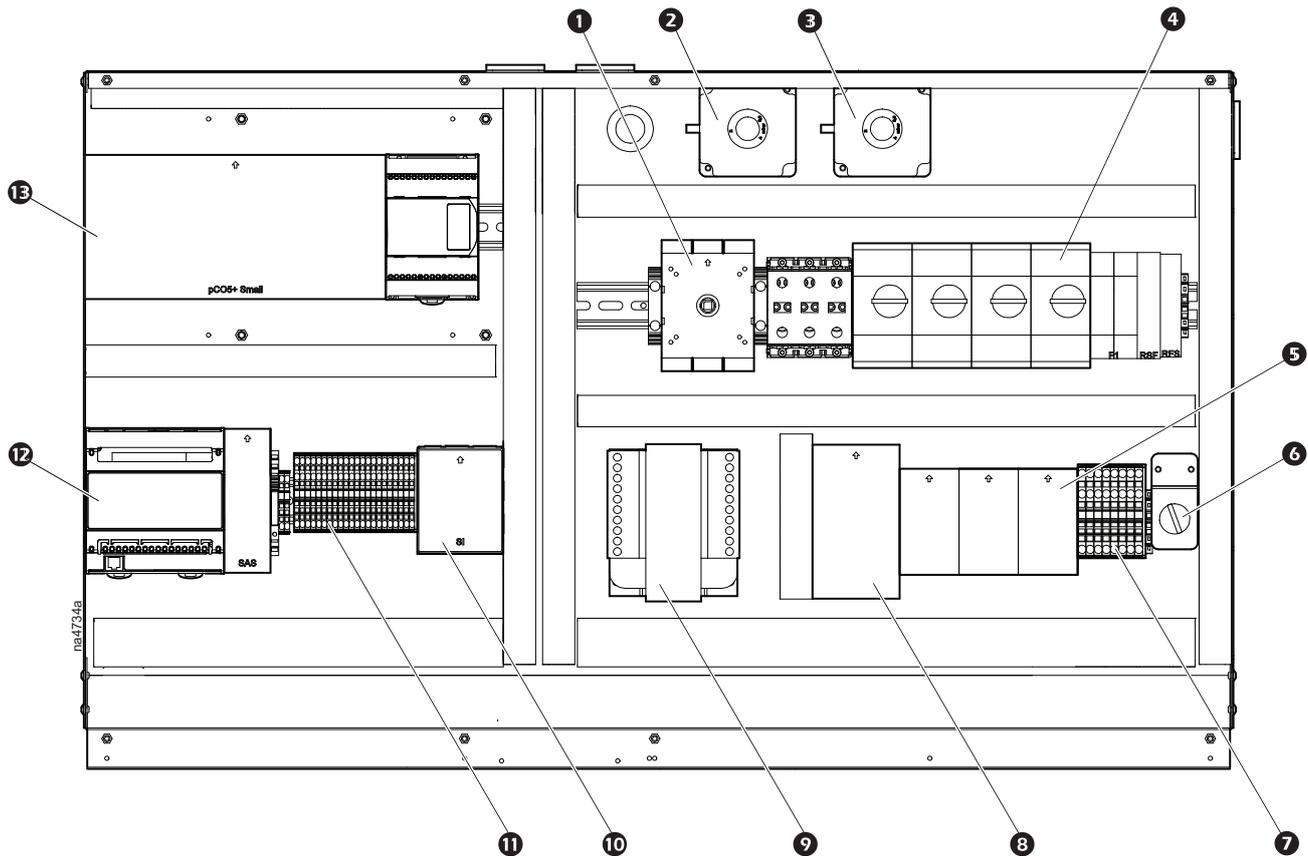
### **⚡ PELIGRO**

#### **PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA.**

Para evitar posibles lesiones personales o la muerte, se debe volver a trabar el mecanismo de bloqueo de la puerta de acceso después del acceso a un compartimento para su inspección o mantenimiento.

**No seguir estas instrucciones tendrá como resultado lesiones graves o la muerte.**

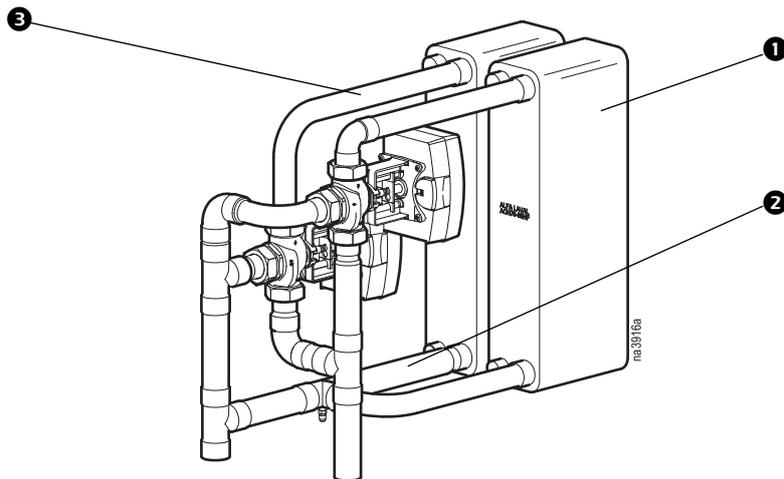
## Panel eléctrico



| Elemento | Descripción                                                                     |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | Interruptor de desconexión principal                                            |
| 2        | Interruptor de obstrucción del filtro                                           |
| 3        | Interruptor de flujo de aire                                                    |
| 4        | Protectores de circuito (disyuntores de sobrecarga, ventiladores y compresores) |
| 5        | Relés de circuito (ventilador, compresor, humidificador y calentador)           |
| 6        | Interruptor de configuración de la tensión                                      |
| 7        | Bloque de terminales                                                            |
| 8        | Contactador del compresor                                                       |
| 9        | Transformador                                                                   |
| 10       | Módulo de la interfaz de pantalla                                               |
| 11       | Bloque de terminales                                                            |
| 12       | Módulo del controlador del humidificador                                        |
| 13       | Controlador de microprocesador                                                  |

**NOTA:** La disposición de los componentes en el panel eléctrico depende del tipo de unidad y su configuración.

## Intercambiador de calor de placa soldada



| Número de elemento | Elemento |
|--------------------|----------|
|--------------------|----------|

- |   |                                                                                         |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Intercambiador de calor de placa soldada (solo para las unidades refrigeradas por agua) |
| 2 | Circuito de entrada de agua                                                             |
| 3 | Circuito de salida de agua                                                              |

# Instalación

---

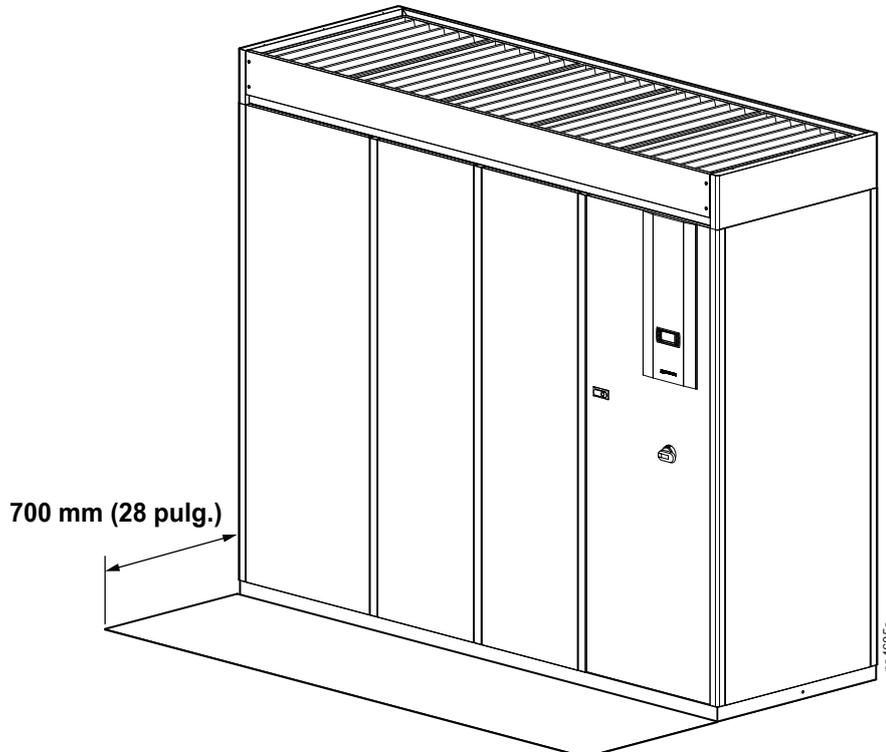
## Preparación del lugar de instalación

|                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>AVISO</b>                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>RIESGO DE DAÑOS EN EL EQUIPO</b><br><br>Instale la unidad en un lugar que esté protegido de condiciones ambientales adversas.<br><br><b>No seguir esas instrucciones puede causar daños en el equipo.</b>                               |
| <b>AVISO</b>                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>RIESGO DE DERRAME</b><br><br>La instalación de la unidad en una superficie irregular puede provocar derrames por rebosamiento de la bandeja del condensado.<br><br><b>No seguir esas instrucciones puede causar daños en el equipo.</b> |

## Requisitos de acceso y espacio libre

El área de la instalación debe cumplir estos requisitos:

- La altura mínima de las plataformas es de 203,2 mm (8 pulg.) para las unidades de flujo descendente.
- La parte frontal de la unidad debe tener un espacio libre mínimo de 700 mm (28 pulg.) para el servicio de mantenimiento.
- Las conexiones de toma y descarga de aire no deben estar bloqueadas.
- La unidad debe instalarse en una superficie plana y llana (horizontal).



## Requisitos de la alimentación eléctrica

Examine la etiqueta de especificaciones nominales eléctricas del equipo para determinar la llamada de corriente máxima del mismo.

| <b>⚠ ADVERTENCIA</b>                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>TODO EL EQUIPO DEBE ESTAR CONECTADO A TIERRA.</b>                                                                                                                                                                  |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Verifique que todo el equipo esté conectado a tierra.</li><li>• El suministro eléctrico debe cumplir con los códigos y reglamentos eléctricos locales y nacionales.</li></ul> |
| <b>No seguir esas instrucciones puede causar lesiones graves, la muerte o daños en el equipo.</b>                                                                                                                     |

## Requisitos del humidificador y del desagüe

Si está instalado un humidificador, la unidad necesita un suministro de agua fría potable. El condensado se debe retirar mediante un desagüe por gravedad utilizando sifones en P adecuados o mediante una bomba de condensado opcional.



Para los requisitos del agua de entrada para un funcionamiento correcto, véase “Conexiones del humidificador” en la página 39.

## Tipos de instalación

Las unidades de flujo descendente están diseñadas para su instalación en suelos de acceso elevados utilizando plataformas adecuadas o en entornos de suelo no elevado sobre una cámara de descarga subbase suministrada por Schneider Electric.

**NOTA:** Las unidades de flujo ascendente con toma de aire por la parte posterior o la parte frontal también se pueden instalar en suelos que no estén elevados (esos sistemas requieren una subbase o una plataforma).

### Instalación en suelos no elevados

La instalación en suelos no elevados sin utilizar plataformas solo es permisible en los modelos de flujo ascendente con retorno del aire por la parte posterior o la parte frontal. En las instalaciones sin suelo elevado, se requiere una subbase para la conducción de la tubería y el cableado eléctrico hasta la unidad.

### Instalación en suelos de acceso elevados

La instalación en un suelo de acceso elevado requiere el sostén de una plataforma debajo de la unidad. La plataforma permite la instalación de la unidad antes de instalar el suelo elevado, aumenta la absorción del ruido y las vibraciones y facilita la conexión de la tubería y los cables. Utilice una placa antivibración debajo de cada pata para reducir las vibraciones.

### Instalación de la plataforma

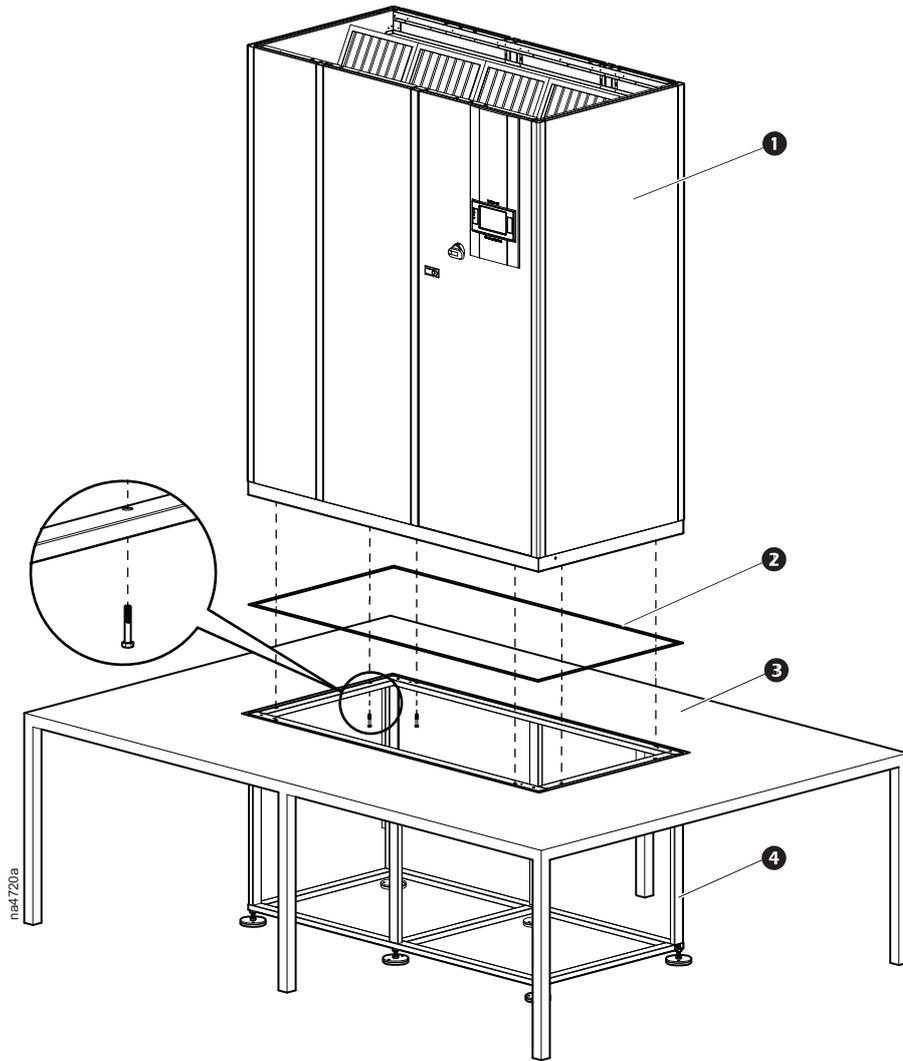
Utilizando la plataforma, coloque la unidad sobre el marco de montaje y asegúrela con los tornillos M8 que se encuentran en la base de la unidad.



Para obtener más información acerca de la instalación de la plataforma, consulte el *Manual de accesorios de Uniflair LE*.

**NOTA:** Instale una junta flexible (suministrada sobre el terreno) con un grosor mínimo de 5 mm (0,2 pulg.) entre los paneles del suelo elevado y el marco de montaje, que también deberá estar aislado de la estructura metálica del suelo.

**NOTA:** La altura mínima del suelo elevado es de 203,2 mm (8 pulg.).



| Elemento | Descripción             |
|----------|-------------------------|
| 1        | Unidad de refrigeración |
| 2        | Junta flexible          |
| 3        | Suelo elevado           |
| 4        | Plataforma              |

## Apertura de la puerta y desmontaje de los paneles frontales

### ⚠ ADVERTENCIA

#### PELIGRO ELÉCTRICO

Antes de realizar tareas de mantenimiento, desconecte la alimentación eléctrica.

**No seguir esas instrucciones puede causar lesiones graves, la muerte o daños en el equipo.**

### ⚠ ADVERTENCIA

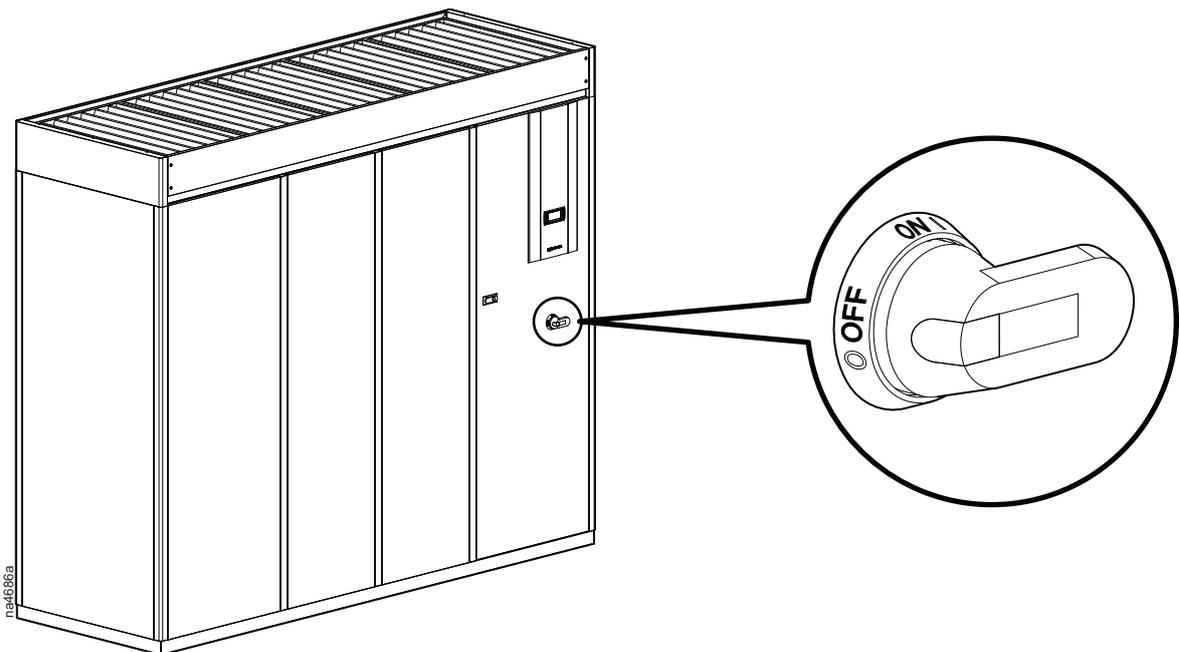
#### EQUIPO PESADO

Los paneles son pesados. Tenga sumo cuidado durante su desplazamiento.

**No seguir esas instrucciones puede causar lesiones graves, la muerte o daños en el equipo.**

## Interruptor de desconexión principal

Cada unidad está provista de un interruptor principal externo tipo empuñadura de pistola con interbloqueo de la puerta. El interruptor principal está situado debajo de la pantalla táctil.





## Paneles de protección interna y posteriores

El compartimiento mecánico, los calentadores eléctricos (si los hay) y el humidificador (si lo hay) están protegidos por paneles de protección internos por razones de seguridad que permiten la apertura de los paneles externos sin disparar las alarmas de seguridad.

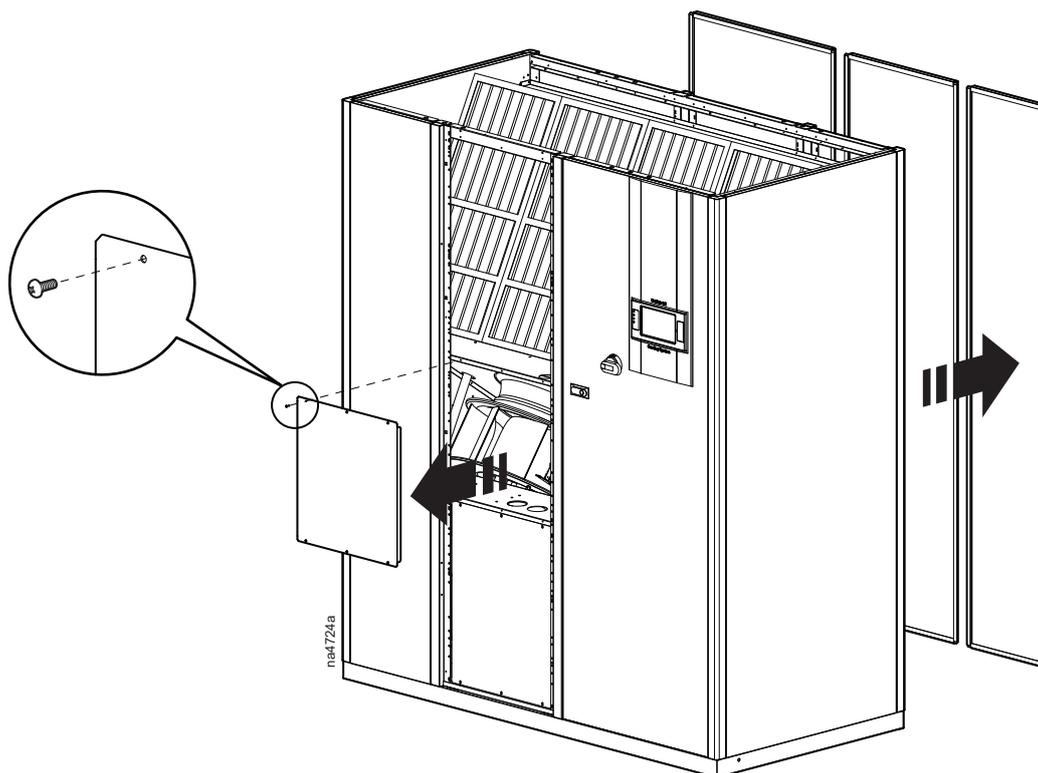
| <b>⚠ ADVERTENCIA</b>                                                                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>PELIGRO ELÉCTRICO</b>                                                                          |
| No quitar los paneles posteriores si está funcionando el equipo.                                  |
| <b>No seguir esas instrucciones puede causar lesiones graves, la muerte o daños en el equipo.</b> |

**NOTA:** Tanto los paneles internos como los posteriores están sujetos a la unidad mediante tornillos.

**NOTA:** En las unidades de retorno por la parte posterior, los paneles posteriores se retiran como los paneles frontales.

### Desmontaje

1. Afloje los tornillos que aseguran el panel.
2. Sujete firmemente el panel.
3. Incline el panel hacia afuera hasta que esté completamente quitado.



# Conexiones de la unidad

---

## Conexiones eléctricas

### **⚠ ⚠ PELIGRO**

#### **PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O DESTELLO DE ARCO**

Apague toda la alimentación del equipo antes de realizar cualquier trabajo en el mismo. Todos los trabajos eléctricos deben ser realizados por electricistas cualificados. Practique los procedimientos de bloqueo/etiquetado. No lleve joyas cuando trabaje con equipos eléctricos.

**No seguir estas instrucciones tendrá como resultado lesiones graves o la muerte.**

### **⚠ ADVERTENCIA**

#### **SOLO PERSONAL CUALIFICADO**

- Las conexiones eléctricas de la unidad a la alimentación eléctrica SOLO deben ser realizadas por un electricista cualificado.
- Las líneas eléctricas se deben instalar de conformidad con todos los códigos locales y nacionales.

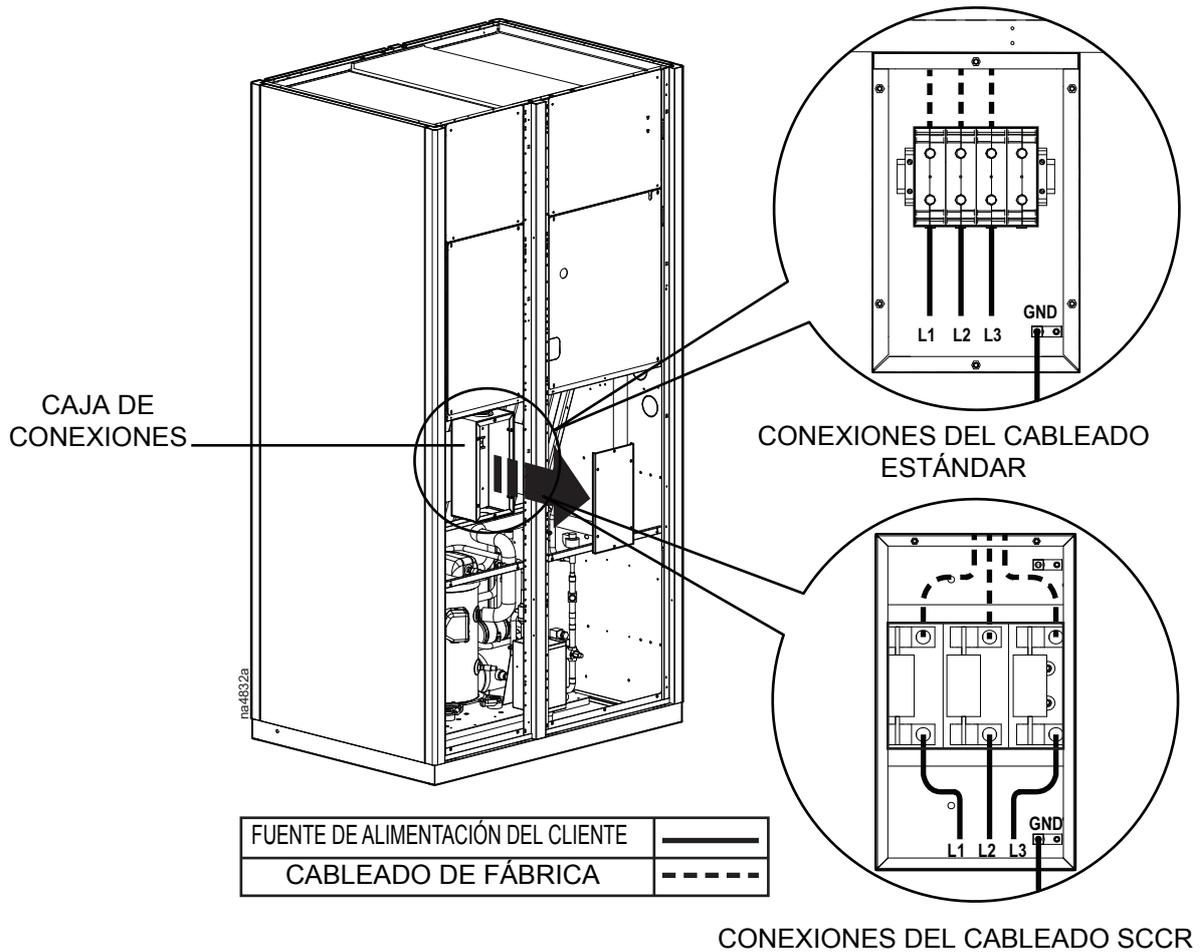
**No seguir esas instrucciones puede causar lesiones graves, la muerte o daños en el equipo.**

**NOTA:** Las unidades refrigeradas por agua se activan mediante presión. No se precisan conexiones de baja tensión entre la unidad interior y el condensador.

## Conexión de la alimentación a la unidad

1. Utilice un equipo adecuado para comprobar la eficiencia del sistema de puesta a tierra.
2. Asegúrese de que la tensión y la frecuencia de la instalación se corresponden con los valores de la placa de identificación de la unidad.
3. Asegúrese de que el interruptor de desconexión principal esté en la posición OFF (apagado). Consulte "Interruptor de desconexión principal" en la página 21.
4. Si está bloqueado, apriete el botón del pestillo de la puerta y gire la manija hacia abajo para abrir la puerta.

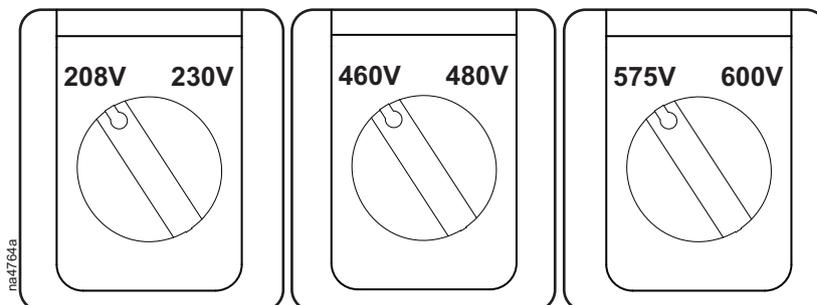
5. Retire la tapa de la caja principal de conexiones sobre el terreno.  
**NOTA:** Algunas unidades se solicitan con cajas de conexiones de clasificación de corriente de cortocircuito (SCCR).



6. Consulte el diagrama de cableado suministrado con el equipo y conecte la línea de alimentación del edificio al bloque de terminales del interior de la caja de conexiones.

### Configuración de la tensión de alimentación de la unidad

1. Verifique que se haya configurado la tensión apropiada de acuerdo con la tensión nominal de la línea de alimentación de entrada principal.

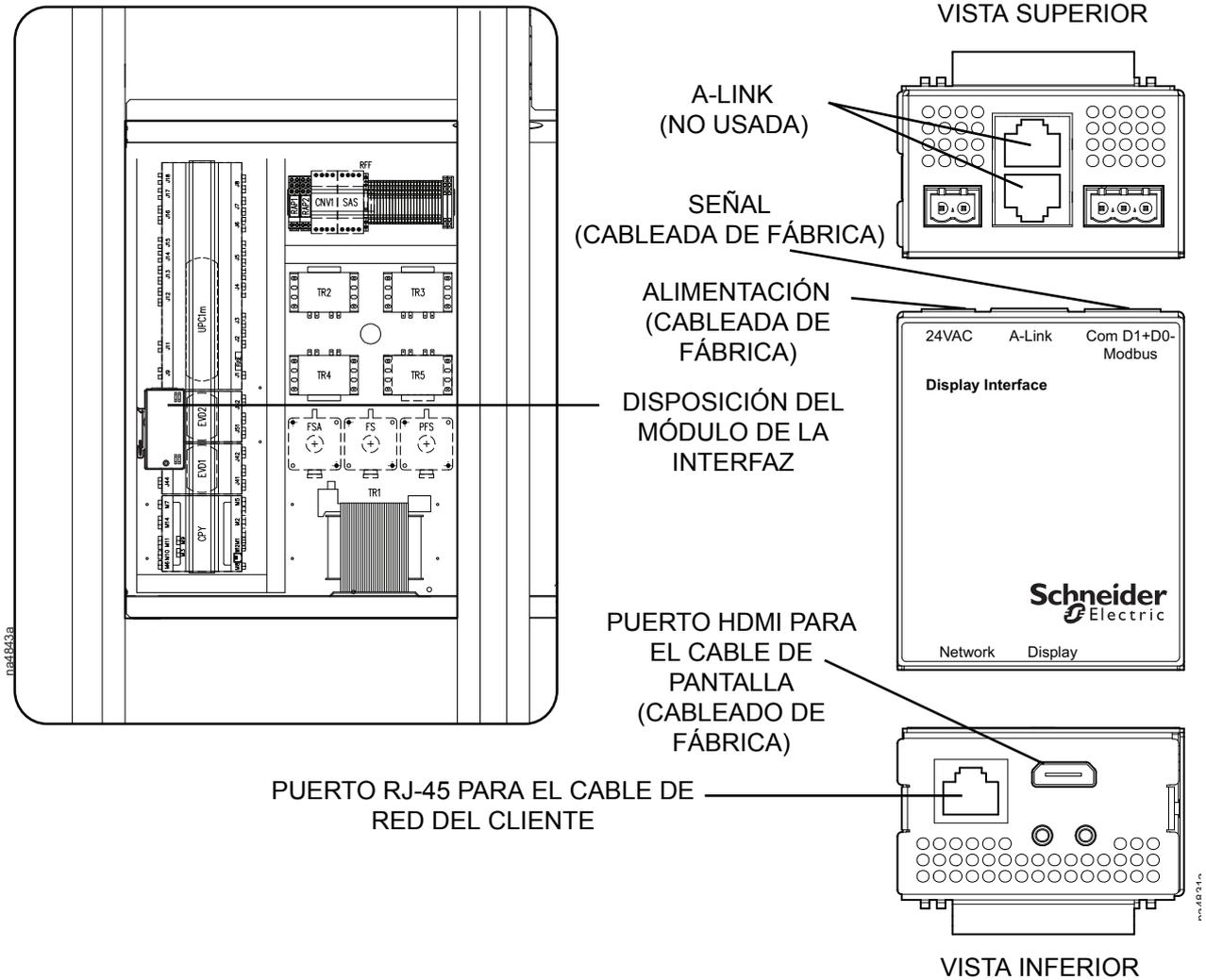


2. Si es necesario, modifique la tensión en el selector.

|                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>⚠ ADVERTENCIA</b>                                                                              |
| <b>PIEZAS EN MOVIMIENTO</b>                                                                       |
| No haga funcionar la unidad con los paneles quitados.                                             |
| <b>No seguir esas instrucciones puede causar lesiones graves, la muerte o daños en el equipo.</b> |

## Conexiones de red

El controlador de microprocesador se conecta mediante el módulo de la interfaz a la tarjeta de administración de red (NMC) incrustada en la pantalla táctil. En la instalación se establecen las conexiones siguientes.



**NOTA:** La disposición del módulo de la interfaz depende del tipo y del modelo.

## Conexiones de desagüe

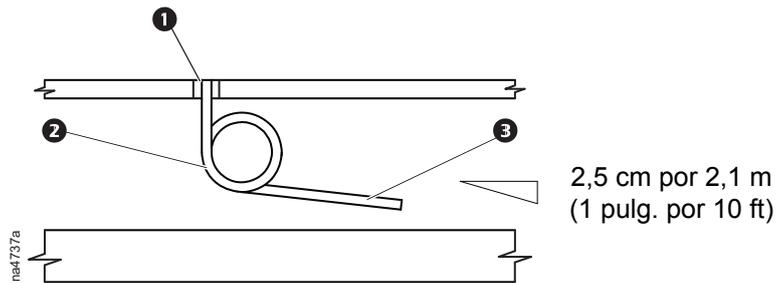
El agua de la condensación se desagua de la bandeja por un tubo flexible de 32 mm (1 1/4 pulg.) instalado en la unidad.

Si la unidad está equipada con un humidificador, asegúrese de que la conexión del humidificador esté conectada al desagüe del edificio.



Consulte "Conexiones del humidificador" en la página 39 para obtener más información acerca de la conexión al desagüe del edificio en unidades con un humidificador.

### Conexión al desagüe del edificio (sin humidificador)



| Elemento | Descripción      |
|----------|------------------|
| ①        | Desagüe          |
| ②        | Sifón            |
| ③        | Pendiente mínima |

### AVISO

#### REQUISITO DE CONFORMIDAD

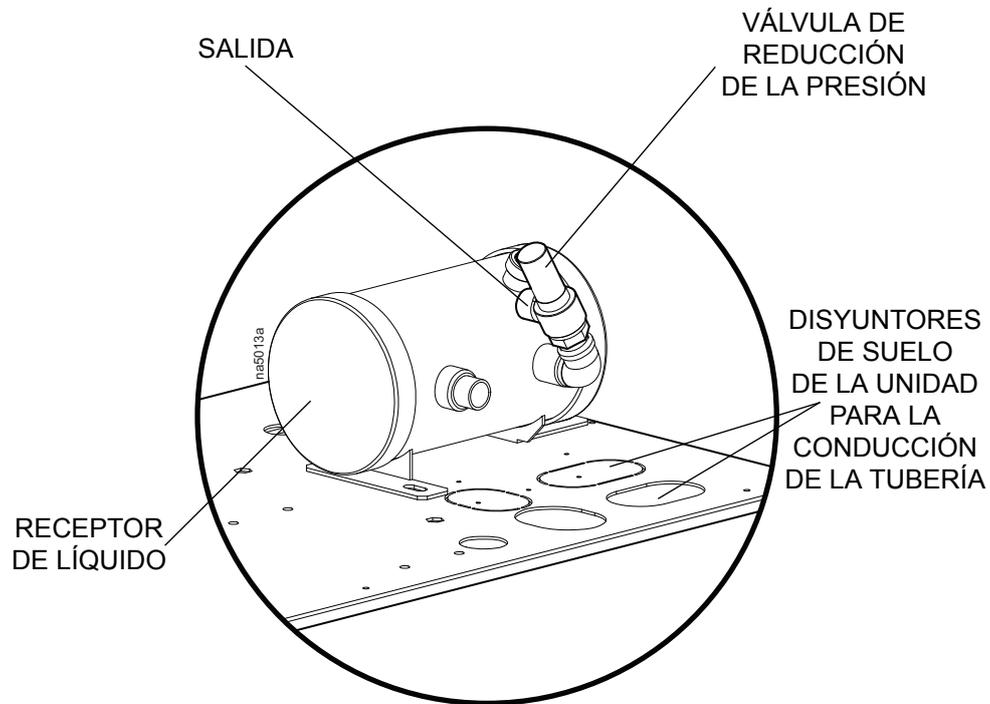
La instalación debe cumplir con los códigos de fontanería locales.

**No seguir esas instrucciones puede causar daños en el equipo.**

1. Conecte el tubo de desagüe de la unidad al desagüe del edificio utilizando un tubo de goma o de plástico con un diámetro interno de 25,4 cm (1 pulg.).
2. Utilice un sifón en el tubo de desagüe externo a fin de evitar olores desagradables y permitir que la bandeja de condensado desague correctamente. Consulte en los códigos de edificación locales los requisitos de los desagües.
3. Una vez establecidas las conexiones, vierta agua en el desagüe de condensado hasta que se llene el sifón del interior de la unidad.

## Válvula de reducción de la presión

Todas las unidades DX disponen de una válvula de reducción de la presión en el receptor instalada de fábrica. La válvula de reducción de la presión permite que el refrigerante se descargue durante un incendio o cualquier situación que tuviera como resultado que la presión del sistema de refrigerante excediese la especificación nominal de presión de la válvula de reducción de la presión. La válvula de reducción de la presión debe ser provista de una tubería hasta el aire ambiente exterior. Cuando instale la tubería de la válvula, utilice tubería de cobre tipo L (no suministrada) y deje el extremo exterior abierto al medio ambiente y apuntando hacia donde no pueda haber personas ni equipos. Para obtener más información, consulte los códigos locales y nacionales.



## Conexiones de la tubería de refrigerante

Las unidades DX refrigeradas por aire deben conectarse a un condensador exterior remoto. Los sistemas con condensador exterior remoto deben tener líneas de descarga y de líquido desde el equipo hasta el condensador.

**NOTA:** Instale todas las líneas de refrigerante de acuerdo con las directrices industriales aplicables así como con los códigos y regulaciones locales y nacionales.

### Directrices generales

- Todas las tuberías de refrigerante deben ser de cobre duro estirado ACR tipo L (el cobre blando es inaceptable).
- Todas las líneas de refrigerante/tuberías de agua refrigerada deben estar limpias de residuos.
- Todos los conductos de refrigerante deben ser tan cortos y directos como sea posible.
- Todas las uniones de las tuberías de refrigerante deben hacerse únicamente mediante soldadura dura; no las suelde con soldadura blanda.

**NOTA:** La aleación para soldadura recomendada es AWS A5.8 BCuP-5.

- Todas las tuberías de refrigerante deben instalarse con soportes adecuados y abrazaderas homologadas para líneas de refrigerante.

| <b>AVISO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>SOLO PERSONAL CUALIFICADO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• El tendido de las líneas y las conexiones de refrigerante debe ser realizado por un técnico cualificado.</li> <li>• Todas las líneas deben estar sostenidas, aisladas y separadas adecuadamente para evitar los fallos prematuros de las uniones debido a las vibraciones del sistema.</li> </ul> |
| <b>No seguir esas instrucciones puede causar daños en el equipo.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                       |

**NOTA:** Aísle la tubería de las superficies estructurales utilizando abrazaderas antivibración adecuadas para sistemas de refrigeración/AA.

**NOTA:** Al soldar las líneas de refrigeración de cobre instaladas sobre el terreno, utilice una purga de nitrógeno para minimizar la contaminación del sistema de refrigeración durante el proceso de soldadura.

### Longitud de línea equivalente de los conectores

Utilice la tabla siguiente como referencia al determinar la longitud equivalente total de un tramo de tubería.

| Tamaño de la tubería ACR en mm (pulg.) | Tipo de conector o válvula: longitud equivalente de tubería en m (ft) |                      |                            |                       |                  |
|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|----------------------|----------------------------|-----------------------|------------------|
|                                        | Codo estándar de 45°                                                  | Codo estándar de 90° | Codo de radio largo de 90° | Acoplamiento reducido | Salida lateral T |
| 15,88 (5/8)                            | 0,24 (0,8)                                                            | 0,49 (1,6)           | 0,30 (1,0)                 | 0,49 (1,6)            | 0,91 (3,0)       |
| 19,06 (3/4)                            | 0,26 (0,9)                                                            | 0,55 (1,8)           | 0,36 (1,2)                 | 0,55 (1,8)            | 1,07 (3,5)       |
| 22,23 (7/8)                            | 0,27 (0,9)                                                            | 0,61 (2,0)           | 0,42 (1,4)                 | 0,61 (2,0)            | 1,22 (4,0)       |
| 28,58 (1 1/8)                          | 0,39 (1,3)                                                            | 0,79 (2,6)           | 0,51 (1,7)                 | 0,79 (2,6)            | 1,52 (5,0)       |



## Cálculo del tamaño total de la línea de descarga

Utilice las siguientes directrices para determinar el diámetro de la tubería:

- Use la fórmula:

**Longitud equivalente total = Longitud de la línea vertical + Longitud de la línea horizontal + Longitud equivalente de los conectores**

| <b>AVISO</b>                                                                                                                                                                                                                    |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <b>REQUISITO DE DISTANCIA MÁXIMA</b>                                                                                                                                                                                            |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• La longitud equivalente total no debe exceder de 40 m (130 ft).</li> <li>• Para longitudes de línea superiores a 40 m (130 ft), póngase en contacto con Schneider Electric.</li> </ul> |  |
| <b>No seguir esas instrucciones puede causar daños en el equipo.</b>                                                                                                                                                            |  |

- Para las tuberías que van en dirección vertical hacia abajo, seleccione el tamaño en la tabla de tamaños horizontales.

### Tamaño de la línea de descarga: vertical

- Calcule la longitud equivalente de la línea de descarga en dirección vertical.
- Utilice la tabla de abajo para determinar el diámetro de las tuberías verticales.

| Longitud equivalente en m (ft) | Modelo       |           |           |           |                      |           |              |
|--------------------------------|--------------|-----------|-----------|-----------|----------------------|-----------|--------------|
|                                | 0511<br>0611 | 0921      | 1121      | 1422      | 1622<br>1822<br>2242 | 2542      | 2842<br>3342 |
| 8 (25)                         | 5/8 pulg.    | 5/8 pulg. | 5/8 pulg. | 5/8 pulg. | 5/8 pulg.            | 5/8 pulg. | 3/4 pulg.    |
| 15 (50)                        | 5/8 pulg.    | 5/8 pulg. | 3/4 pulg. | 5/8 pulg. | 5/8 pulg.            | 3/4 pulg. | 3/4 pulg.    |

**NOTA:** La longitud equivalente en dirección vertical no puede exceder de 15 m (50 ft).

### Tamaño de la línea de descarga: horizontal

- Calcule la longitud equivalente de la línea de descarga en dirección horizontal.
- Utilice la tabla de abajo para determinar el diámetro de las tuberías horizontales.

| Longitud equivalente en m (ft) | Modelo       |           |           |           |                      |           |              |
|--------------------------------|--------------|-----------|-----------|-----------|----------------------|-----------|--------------|
|                                | 0511<br>0611 | 0921      | 1121      | 1422      | 1622<br>1822<br>2242 | 2542      | 2842<br>3342 |
| 15 (50)                        | 7/8 pulg.    | 5/8 pulg. | 7/8 pulg. | 7/8 pulg. | 7/8 pulg.            | 7/8 pulg. | 7/8 pulg.    |
| 30 (100)                       | 7/8 pulg.    | 3/4 pulg. | 7/8 pulg. | 7/8 pulg. | 7/8 pulg.            | 7/8 pulg. | 7/8 pulg.    |
| 40 (130)                       | 7/8 pulg.    | 3/4 pulg. | 7/8 pulg. | 7/8 pulg. | 7/8 pulg.            | 7/8 pulg. | 1 1/8 pulg.  |

**NOTA:** La longitud equivalente en dirección horizontal no puede exceder de 40 m (130 ft).

## Tamaño de la línea de líquido

Las líneas de líquido deben tener el tamaño adecuado para asegurar un flujo suficiente de refrigerante al dispositivo de expansión y para minimizar la caída de presión.

**NOTA:** Las líneas de líquido excesivamente largas deben aislarse de las temperaturas ambiente elevadas.

| Longitud equivalente en m (ft) | Modelo       |           |           |           |                      |           |              |
|--------------------------------|--------------|-----------|-----------|-----------|----------------------|-----------|--------------|
|                                | 0511<br>0611 | 0921      | 1121      | 1422      | 1622<br>1822<br>2242 | 2542      | 2842<br>3342 |
| 15 (50)                        | 5/8 pulg.    | 5/8 pulg. | 5/8 pulg. | 5/8 pulg. | 5/8 pulg.            | 5/8 pulg. | 5/8 pulg.    |
| 30 (100)                       | 5/8 pulg.    | 5/8 pulg. | 5/8 pulg. | 5/8 pulg. | 5/8 pulg.            | 7/8 pulg. | 7/8 pulg.    |
| 40 (130)                       | 5/8 pulg.    | 5/8 pulg. | 7/8 pulg. | 5/8 pulg. | 5/8 pulg.            | 7/8 pulg. | 7/8 pulg.    |

## Circuitos de refrigeración

| <b>⚠ ADVERTENCIA</b>                                                                                                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>SOLO PERSONAL CUALIFICADO</b>                                                                                    |
| La carga y el mantenimiento del circuito de refrigeración deben ser realizados únicamente por personal cualificado. |
| <b>No seguir esas instrucciones puede causar lesiones graves, la muerte o daños en el equipo.</b>                   |

El circuito de refrigeración de fábrica está precargado con nitrógeno. Antes de su evacuación se debe realizar una prueba bruta de presión para identificar cualquier fuga.

## Prueba bruta de presión

1. Abra todas las válvulas de cierre presentes en el sistema para asegurarse de que se prueben todos los componentes.
2. Presurice el sistema a 17,2 bar (250 psi) con nitrógeno.
3. Deje el sistema presurizado durante 24 horas.
4. Después de 24 horas, verifique que no se ha producido ninguna caída de la presión.

Tras verificar la ausencia de fugas del sistema, realice la evacuación del sistema.

## Evacuación del sistema

1. Abra todas las válvulas de cierre presentes en el sistema para asegurarse de que se evacuen todos los componentes.
2. Conecte una bomba de vacío en los puertos de servicio de la tubería del sistema. La utilización de una herramienta de extracción de obuses puede reducir el tiempo de la evacuación.
3. Haga el primer vacío hasta 750 micrones y, a continuación, aisle el sistema de la bomba de vacío.
4. Espere una hora y compruebe el nivel de vacío. El vacío no debe superar los 1500 micrones; si el nivel de vacío excede ese nivel, compruebe si hay fugas en el sistema.
5. Rompa el vacío con nitrógeno.
6. Haga un vacío final hasta menos de 500 micrones. Con el sistema aislado de la bomba de vacío, el sistema no debe superar los 500 micrones durante un mínimo de 2 horas.  
**NOTA:** Instale una válvula de bola antes del vacuómetro para evitar daños en el mismo durante la carga.
7. Tras completar el sellado de vacío, cargue el sistema con refrigerante.

## Carga de refrigerante

1. Calcule la carga total que se necesita, utilizando la tabla de referencia y la fórmula:

| <b>Carga de la unidad interior + Carga de la línea de líquido + Carga del condensador = Carga total</b> |                                                                             |                                                              |                                                                                                     |                                                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| Modelo DX                                                                                               | Carga por circuito de la unidad interior DX refrigerada por aire en kg (lb) |                                                              | Carga por circuito de la unidad interior DX de doble refrigeración refrigeradas por aire en kg (lb) |                                                              |
|                                                                                                         | Circuito 1 (sin recalentamiento de gas caliente), circuito 2                | Circuito 1 (con recalentamiento de gas caliente), circuito 2 | Circuito 1 (sin recalentamiento de gas caliente), circuito 2                                        | Circuito 1 (sin recalentamiento de gas caliente), circuito 2 |
| 0511                                                                                                    | 3 (6,6)                                                                     | 3,1 (6,8)                                                    | 2,9 (6,4)                                                                                           | 3,0 (6,6)                                                    |
| 0611                                                                                                    | 2,9 (6,4)                                                                   | 3,1 (6,8)                                                    | 2,9 (6,4)                                                                                           | 3,0 (6,6)                                                    |
| 0921                                                                                                    | 3,1 (6,8)                                                                   | 3,2 (7,0)                                                    | 3 (6,6)                                                                                             | 3,2 (7,0)                                                    |
| 1121                                                                                                    | 3,3 (7,3)                                                                   | 3,5 (7,7)                                                    | 3,2 (7,0)                                                                                           | 3,4 (7,5)                                                    |
| 1422                                                                                                    | 3,1 (6,8)                                                                   | 3,3 (7,3)                                                    | 3,1 (6,8)                                                                                           | 3,3 (7,3)                                                    |
| 1622                                                                                                    | 3,1 (6,8)                                                                   | 3,3 (7,3)                                                    | 3,1 (6,8)                                                                                           | 3,3 (7,3)                                                    |
| 1822                                                                                                    | 3,1 (6,8)                                                                   | 3,3 (7,3)                                                    | 3,1 (6,8)                                                                                           | 3,3 (7,3)                                                    |
| 2242                                                                                                    | 6,4 (14,1)                                                                  | 6,7 (14,7)                                                   | 6,1 (13,4)                                                                                          | 6,5 (14,3)                                                   |
| 2542                                                                                                    | 6,3 (13,9)                                                                  | 6,7 (14,7)                                                   | 6,1 (13,4)                                                                                          | 6,5 (14,3)                                                   |
| 2842                                                                                                    | N/D                                                                         | N/D                                                          | 6,5 (14,3)                                                                                          | 6,9 (15,2)                                                   |
| 3342                                                                                                    | 6,6 (14,5)                                                                  | 7 (15,4)                                                     | N/D                                                                                                 | N/D                                                          |

### Carga de refrigerante de la línea de líquido

| Tamaño en pulg. | Cantidad en kg/m (lb/ft) |
|-----------------|--------------------------|
| 5/8             | 0,16 (0,11)              |
| 7/8             | 0,33 (0,22)              |

### Carga del condensador = Carga de verano + Carga líquida adicional (si está instalado el Low Ambient Kit)

| Modelo de condensador de Schneider-Electric | Modelo de condensador de Luvata                        | Carga de verano por circuito en kg (lb) | Carga líquida adicional por circuito en kg (lb)<br>Distintas temperaturas ambiente mínimas si está instalado el Low Ambient Kit |               |               |                 |                 |
|---------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------|-----------------|-----------------|
|                                             |                                                        |                                         | 4 °C (40 °F)                                                                                                                    | -7 °C (20 °F) | -18 °C (0 °F) | -29 °C (-20 °F) | -40 °C (-40 °F) |
| ACCD76050<br>ACCD76061<br>ACCD76072         | LCS5011-024-2C<br>LCS5011-024-4C<br>LCS5011-024-4C-575 | 1,24 (3,1)                              | 0,8 (1,7)                                                                                                                       | 0,8 (1,7)     | 1,0 (2,1)     | 1,0 (2,2)       | 1,1 (2,4)       |
| ACCD76051<br>ACCD76062<br>ACCD76073         | LCS5011-032-2C<br>LCS5011-032-4C<br>LCS5011-032-4C-575 | 2,0 (4,5)                               | 1,3 (2,8)                                                                                                                       | 1,3 (2,8)     | 1,5 (3,2)     | 1,5 (3,3)       | 1,6 (3,6)       |
| ACCD76052<br>ACCD76063<br>ACCD76074         | LCS5011-039-2C<br>LCS5011-039-4C<br>LCS5011-039-4C-575 | 2,8 (6,1)                               | 0,9 (1,9)                                                                                                                       | 0,9 (1,9)     | 1,0 (2,1)     | 1,0 (2,2)       | 1,1 (2,4)       |
| ACCD76053<br>ACCD76064<br>ACCD76075         | LCS5012-051-2C<br>LCS5012-051-4C<br>LCS5012-051-4C-575 | 3,0 (6,6)                               | 1,0 (2,2)                                                                                                                       | 1,0 (2,2)     | 1,2 (2,6)     | 1,2 (2,6)       | 1,3 (2,8)       |
| ACCD76054<br>ACCD76065<br>ACCD76076         | LCS5212-067-2C<br>LCS5212-067-4C<br>LCS5012-051-4C-575 | 2,1 (4,7)                               | 1,3 (2,9)                                                                                                                       | 1,3 (2,9)     | 1,6 (3,4)     | 1,6 (3,4)       | 1,7 (3,7)       |
| ACCD76055<br>ACCD76066<br>ACCD76077         | LCS5012-079-2C<br>LCS5012-079-4C<br>LCS5012-051-4C-575 | 2,9 (6,3)                               | 1,7 (3,8)                                                                                                                       | 1,7 (3,8)     | 2,0 (4,4)     | 2,0 (4,5)       | 2,2 (4,9)       |
| ACCD76056<br>ACCD76067<br>ACCD76078         | LCS5213-099-2C<br>LCS5213-099-4C<br>LCS5012-051-4C-575 | 3,0 (6,7)                               | 1,9 (4,1)                                                                                                                       | 1,9 (4,1)     | 2,1 (4,7)     | 2,1 (4,7)       | 2,4 (5,3)       |
| ACCD76057<br>ACCD76068<br>ACCD76079         | LCS5213-113-2C<br>LCS5213-113-4C<br>LCS5012-051-4C-575 | 4,1 (9,0)                               | 2,4 (5,4)                                                                                                                       | 2,4 (5,4)     | 2,9 (6,3)     | 2,9 (6,4)       | 3,2 (7,0)       |
| ACCD76058<br>ACCD76069<br>ACCD76080         | LCS8212-015-2C<br>LCS8212-015-4C<br>LCS5012-051-4C-575 | 4,2 (9,3)                               | 2,6 (5,7)                                                                                                                       | 2,6 (5,7)     | 3,0 (6,7)     | 3,0 (6,7)       | 3,3 (7,2)       |
| ACCD76059<br>ACCD76070<br>ACCD76081         | LCS8012-018-2C<br>LCS8012-018-4C<br>LCS5012-051-4C-575 | 5,4 (11,8)                              | 3,7 (8,2)                                                                                                                       | 3,7 (8,2)     | 4,2 (9,3)     | 4,2 (9,3)       | 4,7 (10,3)      |
| ACCD76060<br>ACCD76071<br>ACCD76082         | LCS8013-022-2C<br>LCS8013-022-4C<br>LCS5012-051-4C-575 | 7,4 (16,4)                              | 8,2 (18,0)                                                                                                                      | 8,2 (18,0)    | 9,1 (20,0)    | 9,6 (21,1)      | 10,5 (23,1)     |

2. Conecte el cilindro de refrigerante a los puertos de servicio.
3. Rompa el vacío cargando con líquido R410A.

**NOTA:** Cargue R410A como líquido solo.

4. Cárguelo hasta el 80 % del total calculado.

**NOTA:** Si el sistema no está listo para la puesta en servicio, aplique solo una carga de retención y registre la cantidad cargada.

5. Arranque el compresor y complete el proceso de carga.

**NOTA:** Realice una **carga lenta** para evitar daños en el compresor.

## Conexiones de tuberías de agua

Para todos los racores de agua (excepto el desagüe del condensado):

1. Utilice válvulas de cierre (no suministradas) para aislar la unidad del circuito de agua. Si es posible, utilice válvulas de bola de puerto completo para minimizar la caída de la presión.
2. Compruebe que el tamaño de las tuberías de agua y la calidad de la bomba de circulación son adecuados; un flujo de agua insuficiente afecta al rendimiento de la unidad.
3. Compruebe que las direcciones del flujo de agua están verificadas y conectadas correctamente entre la unidad y el edificio.

**NOTA:** Asegúrese de que todas las tuberías estén limpias de residuos y de que todos los filtros del sistema estén en su sitio en la dirección correcta.

4. Aísle todas las tuberías de agua con un material aislante de célula cerrada evitando los espacios de aire (por ejemplo: Armaflex o equivalente) para impedir la condensación. El aislamiento debe permitir la accesibilidad a las válvulas y las uniones de tres piezas.

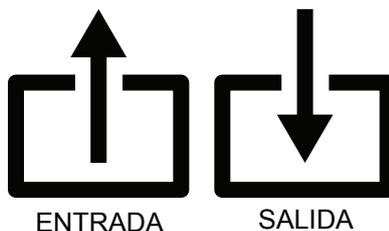
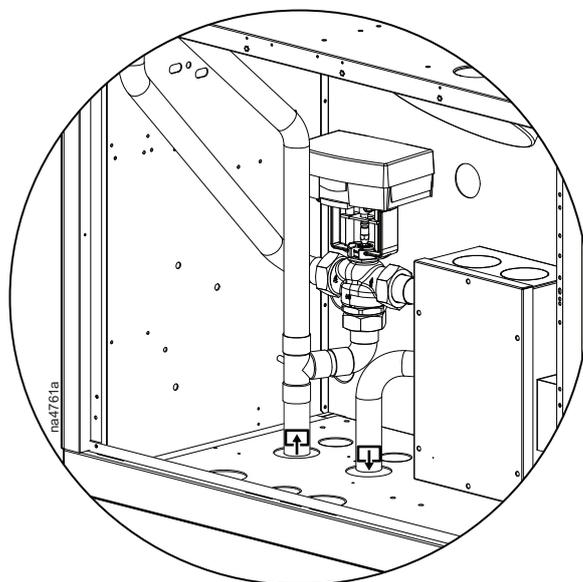
5. Compruebe que los circuitos de agua se alimentan con una presión de agua máxima de 2068 kPa (300 psi). Instale una válvula de seguridad con un valor de consigna no superior a 2068 kPa (300 psi).

### AVISO

#### REQUISITO DE DESAGÜE

Se recomienda drenar la unidad tras un período prolongado de inactividad.

**No seguir esas instrucciones puede causar daños en el equipo.**



## Llenado del circuito de agua refrigerada

**NOTA:** El agua que se utiliza para llenar el circuito de agua refrigerada debe estar filtrada con una malla de acero inoxidable como mínimo del n.º 20.

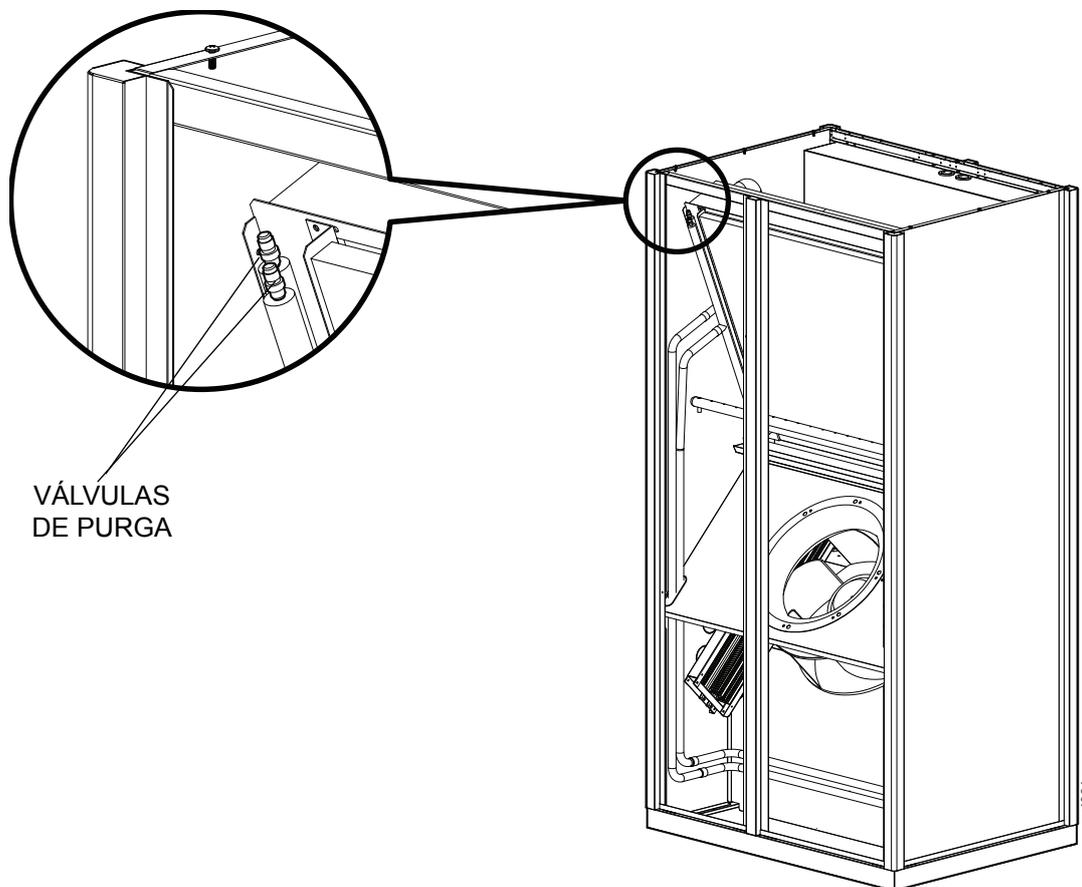
### AVISO

#### REQUISITO DEL CIRCUITO DE AGUA REFRIGERADA

El llenado del circuito de agua refrigerada debe ser realizado por un contratista mecánico cualificado.

**No seguir esas instrucciones puede causar daños en el equipo.**

1. Antes de su uso, desconecte la alimentación eléctrica.
2. Limpie los circuitos principales antes de llenar las unidades (deberá instalarse un filtro de partículas en la tubería de agua de suministro muy próximo a la unidad).
3. Compruebe que todas las válvulas de purga de la unidad están cerradas.



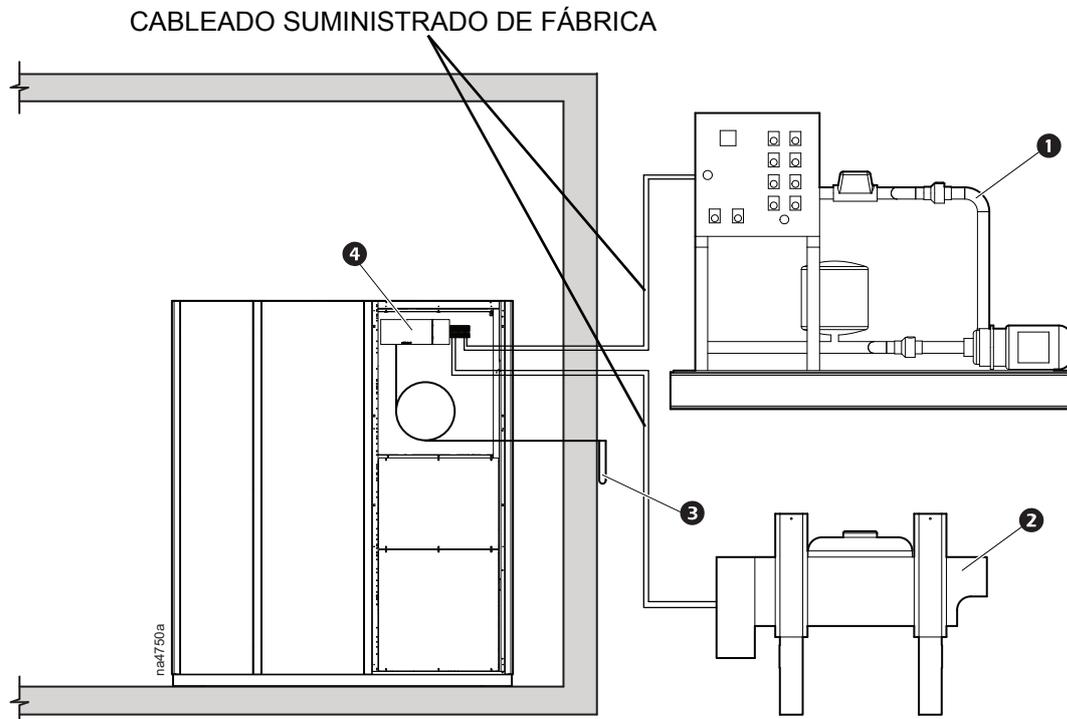
**NOTA:** La disposición de las válvulas de purga depende del tipo de unidad y del tamaño del bastidor.

4. Abra las válvulas de aislamiento (instaladas sobre el terreno).
5. Abra la válvula de purga y espere hasta que salga agua.
6. Cierre la válvula una vez que se haya retirado todo el aire.
7. Repita el paso 5 y el paso 6, si es necesario, para retirar todo el aire.

# Unidades de ahorro de energía

## Instalación

Las unidades de ahorro de energía están conectadas a un refrigerador de fluido exterior y una bomba. Si la temperatura ambiente alcanza el valor de consigna establecido, se activa el modo de ahorro de energía. Si la diferencia entre la temperatura de la sala y la temperatura ambiente es de 9 °C (16 °F) como mínimo, el refrigerador de fluido funcionará en el modo de invierno con un valor de consigna de 7,2 °C (45 °F).



| Elemento | Descripción                    |
|----------|--------------------------------|
| ①        | Sistema de bomba               |
| ②        | Refrigerador de fluido         |
| ③        | Sensor de temperatura ambiente |
| ④        | Panel eléctrico                |

### **⚠️ PELIGRO**

#### **PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O DESTELLO DE ARCO**

Apague toda la alimentación del equipo antes de realizar cualquier trabajo en el mismo. Todos los trabajos eléctricos deben ser realizados por electricistas cualificados. Practique los procedimientos de bloqueo/etiquetado. No lleve joyas cuando trabaje con equipos eléctricos.

**No seguir estas instrucciones tendrá como resultado lesiones graves o la muerte.**

**NOTA:** Utilice solo refrigeradores de fluido y sistemas de bomba compatibles con Schneider-Electric.

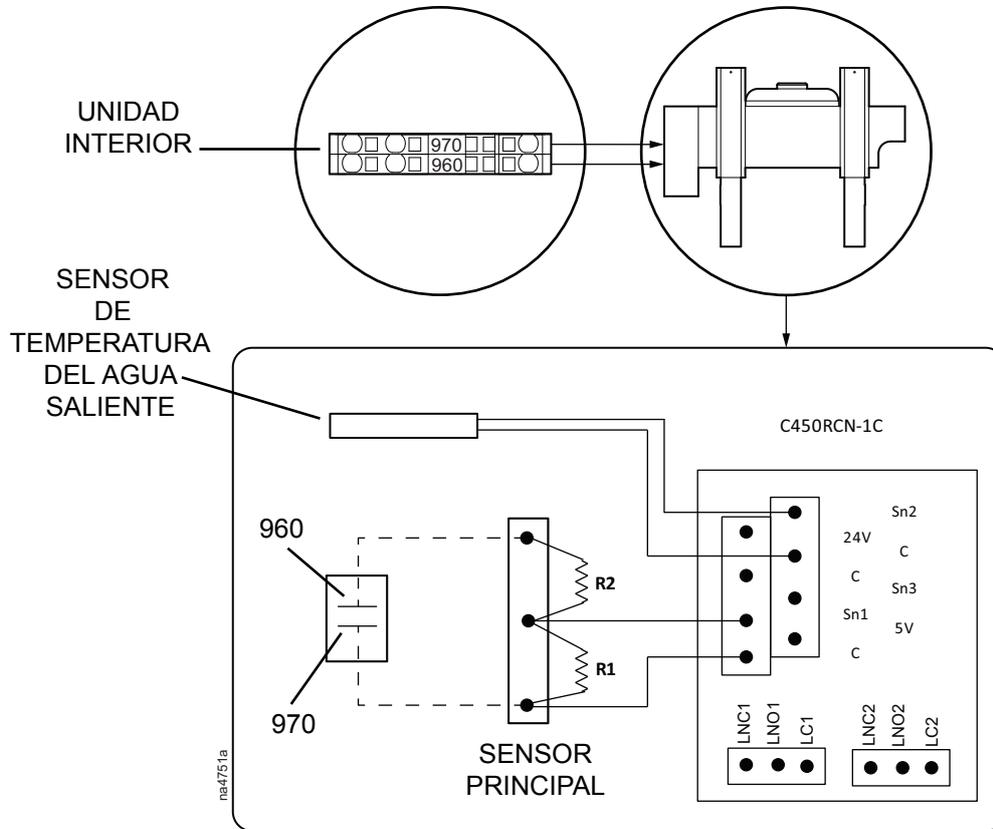
**NOTA:** Utilice solo AWG del n.º 18 para las conexiones eléctricas de la unidad al refrigerador de fluido y el sistema de bomba.

**NOTA:** La distancia máxima recomendada desde la unidad hasta las conexiones eléctricas y hasta el refrigerador de flujo y el sistema de bomba es de 152,4 m (500 ft).

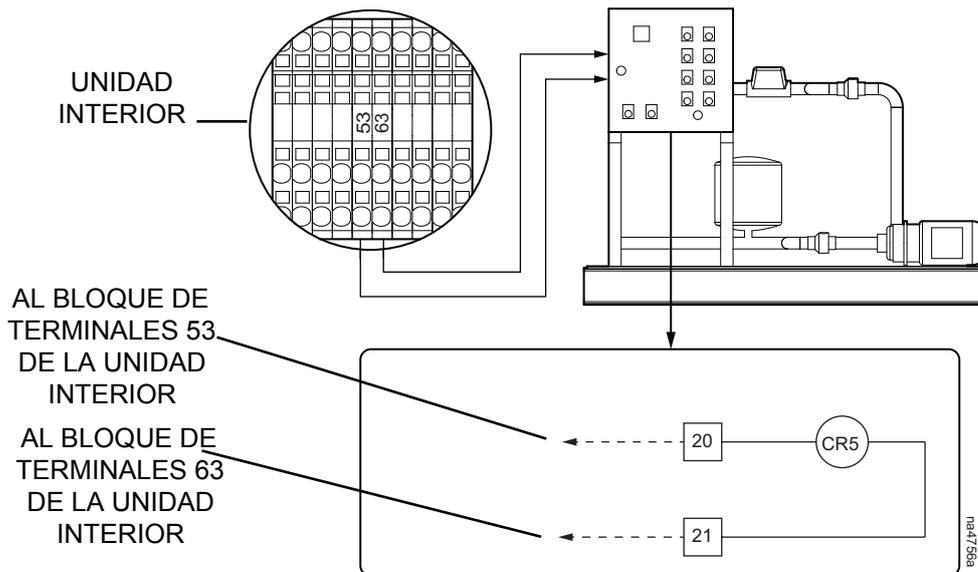
**NOTA:** Para las aplicaciones de refrigeración con varias unidades y refrigeradores de líquido en un circuito común, póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica para obtener el diagrama de cableado de interconexiones correspondiente.

# Instalación

1. Instale el sensor de temperatura ambiente exterior (almacenado en el interior del panel eléctrico) en un lugar apropiado mediante la conducción precisa del cable blindado.  
**NOTA:** La distancia máxima entre la unidad y el sensor exterior es de 30,5 m (100 ft).
2. Instale las tuberías de agua en el refrigerador y la bomba.
3. Conecte el cableado del refrigerador de fluido a los bloques de terminales de la unidad.



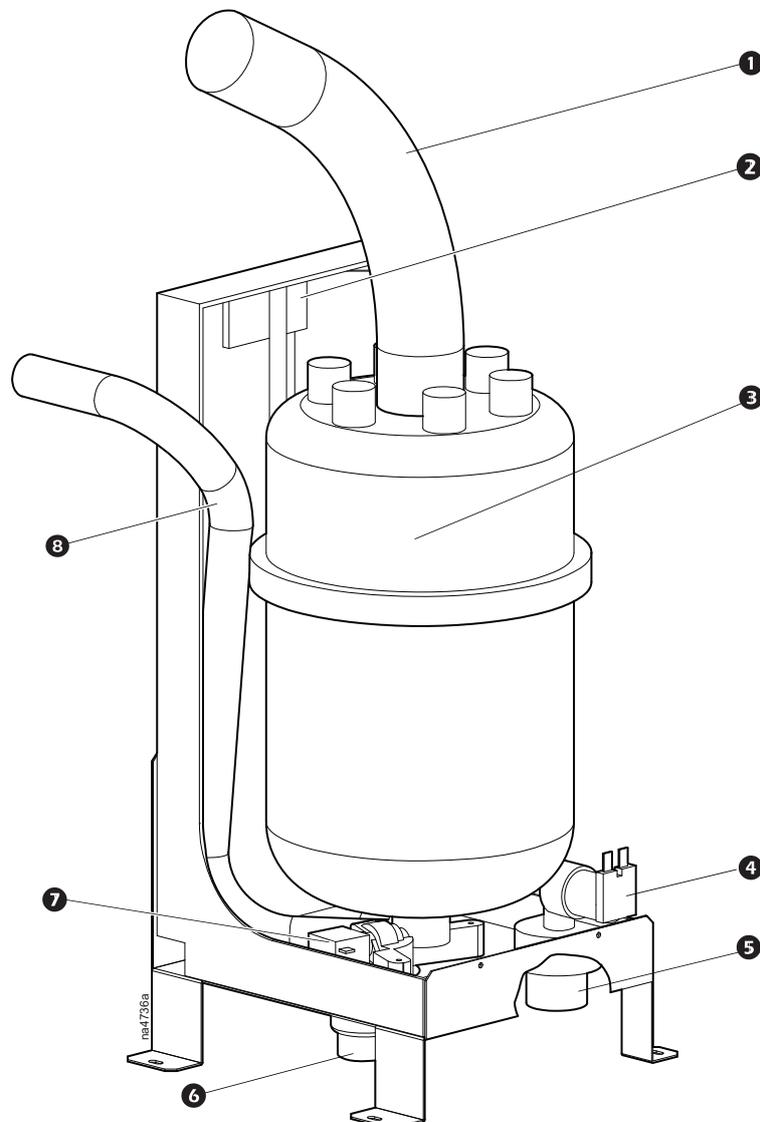
4. Asegure el sensor de temperatura de agua saliente a la tubería con abrazaderas y envuelva el sensor con aislamiento resistente a los rayos ultravioleta.
5. Conecte el cableado del sistema de bomba a los bloques de terminales de la unidad.



# Accesorios

## Humidificador

### Componentes

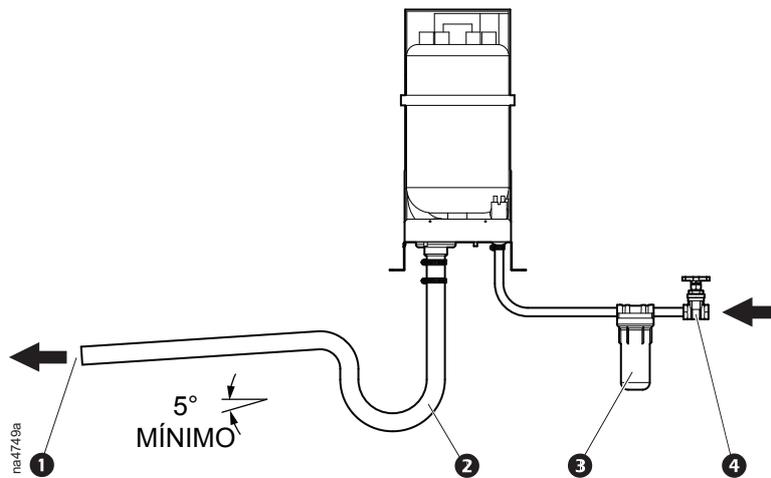


| Elemento | Descripción                             | Elemento | Descripción                                      |
|----------|-----------------------------------------|----------|--------------------------------------------------|
| 1        | Salida de vapor                         | 5        | Conexiones de suministro de agua                 |
| 2        | Cubeta de llenado de agua de suministro | 6        | Conexión de desagüe de agua                      |
| 3        | Cilindro del humidificador              | 7        | Válvula solenoide de desagüe del cilindro        |
| 4        | Válvula solenoide de suministro de agua | 8        | Manguera de la bandeja de desagüe del condensado |

## Conexiones del humidificador

La instalación del humidificador requiere su conexión a las líneas de desagüe y suministro de agua.

**NOTA:** Para conectar el humidificador a la tubería en la instalación, se utiliza un adaptador de sujeción y una manguera de goma suministrados de fábrica.



| Elemento | Descripción                                            |
|----------|--------------------------------------------------------|
| 1        | Línea de desagüe                                       |
| 2        | Sifón                                                  |
| 3        | Filtro del cartucho de agua reemplazable (recomendado) |
| 4        | Válvula de aislamiento                                 |

## Conexión a las líneas de desagüe y suministro de agua

### ⚠ ADVERTENCIA

#### PELIGRO DE AGUA CALIENTE

- Tenga cuidado al realizar tareas de mantenimiento en el humidificador. El agua que se descarga del humidificador está a una temperatura muy elevada.
- Utilice un tubo de desagüe diseñado específicamente para soportar temperaturas mínimas de 100 °C (212 °F).
- Mantenga el tubo de desagüe alejado de todos los cables eléctricos y las líneas de refrigerante.

**No seguir esas instrucciones puede causar lesiones graves, la muerte o daños en el equipo.**

1. Conecte la línea de desagüe del humidificador al desagüe del edificio utilizando un tubo de goma o de plástico con un diámetro interno de 32 mm (1 1/4 pulg.).
2. Utilice un sifón en el tubo de desagüe externo para evitar olores desagradables y el desbordamiento del agua de la bandeja del humidificador. Consulte en los códigos de edificación locales los requisitos de los desagües.
3. Conecte el grifo para manguera de 19 mm (3/4 pulg.) del humidificador a la línea de suministro de agua.
4. Una vez establecidas las conexiones, vierta agua en la bandeja de recogida del condensado de la unidad y en la bandeja de recogida del condensado del humidificador hasta que se llene el sifón.

## Agua de suministro

Utilice los valores de la tabla siguiente para determinar la conductividad del agua de suministro del humidificador.

**NOTA:** La presión del agua de suministro recomendada debería ser de entre 30 y 90 psig.

| Descripción                                                         | Unidades         | Límites             |                  |
|---------------------------------------------------------------------|------------------|---------------------|------------------|
|                                                                     |                  | Mínimos             | Máximos          |
| Actividad del ion hidrógeno                                         | pH               | 7                   | 8,5              |
| Conductividad específica a 20 °C (68 °F) $\sigma_R$ , 20 °C (68 °F) | $\mu\text{S/cm}$ | 300                 | 1250             |
| Sólidos totales disueltos                                           | TDS              | ( <sup>1</sup> )    | ( <sup>1</sup> ) |
| Residuos fijos a 180 °C (356 °F)                                    | R180             | ( <sup>1</sup> )    | ( <sup>1</sup> ) |
| Dureza total                                                        | TH               | 100( <sup>2</sup> ) | 400              |
| Dureza temporal                                                     |                  | 60( <sup>3</sup> )  | 300              |
| Hierro + manganeso                                                  | mg/l Fe + Mn     | 0                   | 0,2              |
| Cloruros                                                            | ppm Cl           | 0                   | 30               |
| Sílice                                                              | mg/l             | 0                   | 20               |
| Cloruro residual                                                    | mg/l             | 0                   | 0,2              |
| Sulfato de calcio                                                   | mg/l             | 0                   | 100              |
| Impurezas metálicas                                                 | mg/l             | 0                   | 0                |
| Disolventes, diluyentes, jabones, lubricantes                       | mg/l             | 0                   | 0                |

(1) Valores dependientes de la conductividad específica; en general: TDS a  $0,93 * s_{20}$ ; R180 a  $0,65 * s_{20}$

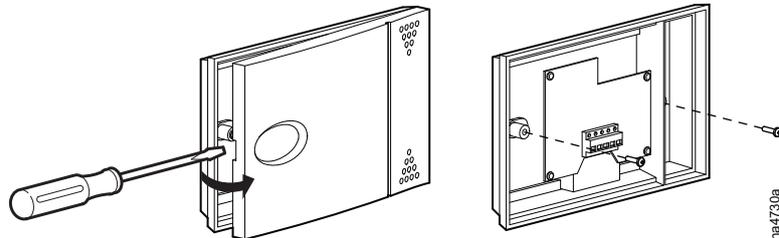
(2) No inferior al 200 % del contenido de cloruro en mg/l di Cl-

(3) No inferior al 300 % del contenido de cloruro en mg/l di Cl-

# Sensor de temperatura y humedad

## Instalación

1. Introduzca un destornillador en la ranura y extraiga la cubierta frontal del sensor.
2. Retire la tapa y apriete los tornillos del interior del sensor hasta alcanzar la ubicación de montaje en la unidad.
3. Conecte el cable blindado a los terminales correspondientes del sensor tomando como referencia el diagrama eléctrico de la unidad.



**NOTA:** Algunas aplicaciones de refrigeración pueden precisar un montaje del sensor separado de la unidad en la sala. La distancia máxima recomendada entre el sensor y la unidad es de 3 m (10 ft). Utilice solo AWG del n.º 18.

### **AVISO**

#### **DESCARGA ELECTROSTÁTICA (ESD)**

Aplique la protección ESD para manipular el sensor instalado.

**No seguir esas instrucciones puede causar daños en el equipo.**









# Servicio mundial de atención al cliente

Puede obtener asistencia gratuita para este y los demás productos de las formas siguientes:

- Visite el sitio web de Schneider Electric para acceder a los documentos de la base de conocimientos de Schneider Electric y para solicitar asistencia.
  - **www.schneiderelectric.com** (oficinas centrales)  
Visite sitios web de Schneider Electric adaptados a países específicos que disponen de información relativa al servicio de atención al cliente.
  - **www.schneiderelectric.com/support/**  
Servicio mundial de atención al cliente a través de la base de conocimientos de Schneider Electric y el sistema de soporte técnico en línea.
- Póngase en contacto con el Centro de atención al cliente de Schneider Electric por teléfono o correo electrónico.
  - Oficinas locales: visite **www.schneiderelectric.com > Support (Soporte) > Operations around the world (Operaciones en todo el mundo)** para obtener información de contacto.

Para informarse sobre cómo obtener el servicio de atención al cliente local, póngase en contacto con el representante o el distribuidor al que haya comprado el producto.

Solicite la confirmación de la información de la presente publicación puesto que las normas, las especificaciones y los diseños cambian periódicamente.

© 2014 Schneider Electric. Todos los derechos reservados.

Uniflair y el logotipo de Schneider Electric son marcas comerciales propiedad de Schneider Electric Industries SAS o sus empresas asociadas.

Todas las demás marcas comerciales son propiedad de sus respectivos propietarios.