



ThinkSystem Rear Door Heat eXchanger V2

Guía del usuario



Tipo de equipo: 1756

Cuarta edición (Agosto 2024)

© Copyright Lenovo 2021, 2024.

AVISO DE DERECHOS LIMITADOS Y RESTRINGIDOS: Si los productos o software se suministran según el contrato de General Services Administration (GSA), la utilización, reproducción o divulgación están sujetas a las restricciones establecidas en el Contrato núm. GS-35F-05925.

Contenido

Contenido	i	Capítulo 3. Enrutamiento de cables y mangueras para el sistema refrigerado por agua	33
Seguridadiii	Entorno de piso elevado	34
Lista de comprobación de inspección de seguridad	iv	Entornos con y sin piso elevado	35
Capítulo 1. Rear Door Heat eXchanger V2	1	Capítulo 4. Sustitución del Rear Door Heat eXchanger V2.	37
Capítulo 2. Configuración de Rear Door Heat eXchanger V2.	5	Drenaje del agua del intercambiador de calor	37
Configuración completa del Rear Door Heat eXchanger V2 que viene con el bastidor	6	Extracción del Rear Door Heat eXchanger V2	43
Sustituya una puerta normal por Rear Door Heat eXchanger V2	8	Instalación de Rear Door Heat eXchanger V2	47
Especificaciones de agua para el bucle de refrigeración secundario	17	Llenado del intercambiador de calor con agua	54
Control y acondicionamiento del bucle de refrigeración secundario.	18	Sustitución del pestillo de la puerta	59
Especificaciones de suministro de agua para bucles secundarios	19	Apéndice A. Obtención de ayuda y asistencia técnica	61
Llenado del intercambiador de calor con agua	27	Antes de llamar	61
		Ponerse en contacto con soporte	62
		Apéndice B. Avisos	63
		Marcas registradas	64
		Índice.	65

Seguridad

Before installing this product, read the Safety Information.

قبل تركيب هذا المنتج، يجب قراءة الملاحظات الأمنية

Antes de instalar este produto, leia as Informações de Segurança.

在安装本产品之前，请仔细阅读 Safety Information（安全信息）。

安裝本產品之前，請先閱讀「安全資訊」。

Prije instalacije ovog produkta obavezno pročitajte Sigurnosne Upute.

Před instalací tohoto produktu si přečtěte příručku bezpečnostních instrukcí.

Læs sikkerhedsforskrifterne, før du installerer dette produkt.

Lees voordat u dit product installeert eerst de veiligheidsvoorschriften.

Ennen kuin asennat tämän tuotteen, lue turvaohjeet kohdasta Safety Information.

Avant d'installer ce produit, lisez les consignes de sécurité.

Vor der Installation dieses Produkts die Sicherheitshinweise lesen.

Πριν εγκαταστήσετε το προϊόν αυτό, διαβάστε τις πληροφορίες ασφαλείας (safety information).

לפני שתתקינו מוצר זה, קראו את הוראות הבטיחות.

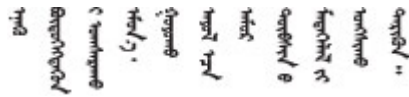
A termék telepítése előtt olvassa el a Biztonsági előírásokat!

Prima di installare questo prodotto, leggere le Informazioni sulla Sicurezza.

製品の設置の前に、安全情報をお読みください。

본 제품을 설치하기 전에 안전 정보를 읽으십시오.

Пред да се инсталира овој продукт, прочитајте информацијата за безбедност.



Les sikkerhetsinformasjonen (Safety Information) før du installerer dette produktet.

Przed zainstalowaniem tego produktu, należy zapoznać się z książką "Informacje dotyczące bezpieczeństwa" (Safety Information).

Antes de instalar este produto, leia as Informações sobre Segurança.

Перед установкой продукта прочтите инструкции по технике безопасности.

Pred inštaláciou tohto zariadenia si pečítajte Bezpečnostné predpisy.

Pred namestitvijo tega proizvoda preberite Varnostne informacije.

Antes de instalar este producto, lea la información de seguridad.

Läs säkerhetsinformationen innan du installerar den här produkten.

ཐོན་ཇུས་འདི་བདེ་སྤྱོད་མ་བྱས་གོང་། སྐྱོར་གྱི་ཡིད་གཟབ་
བྱ་འདྲ་མིན་ཡོད་པའི་འོད་སྤེར་བལྟ་དགོས།

Bu ürünü kurmadan önce güvenlik bilgilerini okuyun.

مەزكۇر مەھسۇلاتنى ئورنىتىشتىن بۇرۇن بىخەتەرلىك ئۇچۇرلىرىنى ئوقۇپ چىقىڭ.

Youq mwngz yungh canjbinj neix gaxgonq, itdingh aeu doeg aen
canjbinj soengq cungj vahgangj ancien siusik.

Lista de comprobación de inspección de seguridad

Utilice la información de esta sección para identificar condiciones potencialmente inseguras en su servidor. Durante el diseño y la construcción de cada equipo, se instalaron elementos de seguridad requeridos para proteger a los usuarios y técnicos de servicio frente a lesiones.

Nota: El producto no es apto para su uso en lugares de trabajo con pantalla visual de acuerdo con la cláusula 2 del reglamento laboral.

Nota: La configuración del servidor se realiza solo en la sala del servidor.

PRECAUCIÓN:

La instalación o el mantenimiento de este equipo debe estar a cargo de personal de servicio capacitado, tal como se define en IEC 62368-1, el estándar de Seguridad de equipos electrónicos dentro del campo de audio/video, Tecnología de la información y Tecnología de comunicación. Lenovo supone que cuenta con la calificación para entregar servicio y que cuenta con formación para reconocer niveles de energía peligrosos en los productos. El acceso al equipo se realiza mediante el uso de una herramienta, bloqueo y llave, o con otros medios de seguridad, y es controlado por la autoridad responsable de la ubicación.

Importante: Se requiere conexión eléctrica a tierra del servidor para la seguridad del operador y el funcionamiento correcto del sistema. Un electricista certificado puede verificar la conexión eléctrica a tierra de la toma de alimentación.

Utilice la siguiente lista de comprobación para asegurarse de que no se presenten condiciones potencialmente inseguras:

1. Asegúrese de que la alimentación esté apagada y los cables de alimentación estén desconectados.
2. Revise el cable de alimentación.
 - Asegúrese de que el conector a tierra esté en buenas condiciones. Utilice un metro para medir la continuidad de la conexión a tierra del tercer cable para 0,1 ohmios o menos entre la clavija externa de puesta a tierra y el bastidor de tierra.
 - Asegúrese de que el cable de alimentación sea del tipo adecuado.

Para ver los cables de alimentación que están disponibles para el servidor:

a. Visite la siguiente página:

<http://dcsc.lenovo.com/#/>

b. Haga clic en **Preconfigured Model (Modelo preconfigurado)** o **Configure to order (Configurar a pedido)**.

c. Especifique el tipo de equipo y el modelo del servidor para mostrar la página de configuración.

d. Haga clic en **Power (Alimentación)** → **Power Cables (Cables de alimentación)** para ver todos los cables de la línea eléctrica.

- Asegúrese de que el aislamiento no esté desgastado ni dañado.

3. Compruebe que no haya ninguna alteración obvia que no sea de Lenovo. Utilice un buen juicio con respecto a la seguridad de las alteraciones que no sean de Lenovo.

4. Compruebe que dentro del servidor no haya ninguna condición insegura evidente, como limaduras metálicas, contaminación, agua u otros líquidos o señales de daño de incendio o de humo.

5. Compruebe si hay cables gastados, deteriorados o pinzados.

6. Asegúrese de que los pasadores de la fuente de alimentación (tornillos o remaches) no se hayan quitado ni estén manipulados.

Capítulo 1. Rear Door Heat eXchanger V2

Consulte este tema para obtener información sobre las piezas de ThinkSystem Rear Door Heat eXchanger V2.

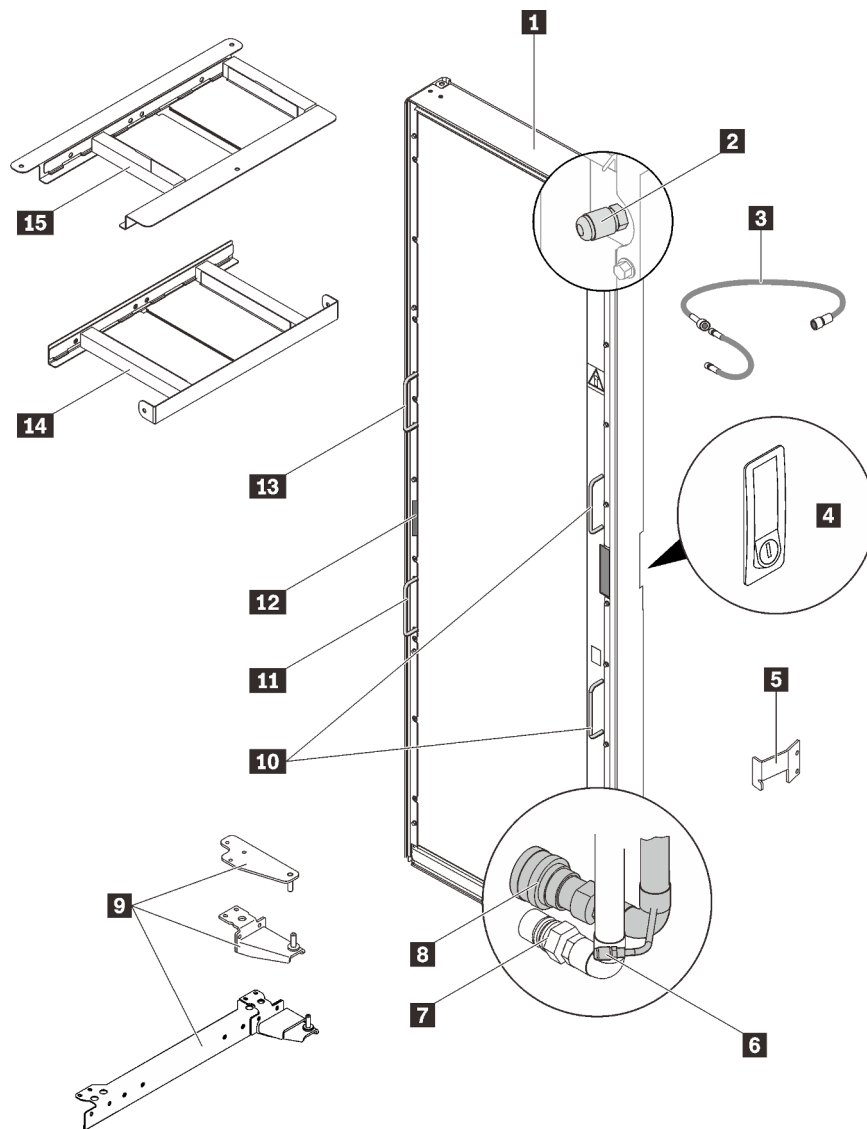


Figura 1. Componentes de ThinkSystem Rear Door Heat eXchanger V2

Tabla 1. Componentes de Rear Door Heat eXchanger

1 Conjunto de Rear Door Heat eXchanger	9 Kit de bisagras
2 Válvula de purga de aire	10 Asas de elevación
3 Herramienta de purga de aire	11 Asa de elevación
4 Pestillo de la puerta	12 Número de serie
5 Placa del pestillo	13 Asa de elevación

Tabla 1. Componentes de Rear Door Heat eXchanger (continuación)

6 Válvula de drenaje	14 Deflector de aire inferior
7 Acoplamiento del múltiple de retorno	15 Deflector de aire superior
8 Acoplamiento del múltiple de suministro	

Especificaciones de Rear Door Heat eXchanger V2

Dimensión	<ul style="list-style-type: none"> • Profundidad: 129 mm / 5,0 pulgadas • Altura: 1950 mm / 76,8 pulgadas • Ancho: 600 mm / 23,6 pulgadas
Peso	Vacío: 39 kg / 121 libras
Movimiento de aire	Proporcionado por servidores y otros dispositivos en el bastidor
Descenso de la temperatura del aire	Con dispositivos de alta carga térmica, hasta 25 °C (45 °F) entre el aire que sale de los dispositivos de bastidor y el aire que sale del intercambiador de calor.
Agua	<ul style="list-style-type: none"> • Fuente Suministrada por el usuario, cumple con las especificaciones de este documento • Presión <ul style="list-style-type: none"> – Funcionamiento normal: <137,93 kPa (20 psi) – Máxima: 689,66 kPa (100 psi) • Volumen Aproximadamente 9 litros (2,4 galones) • Temperatura <ul style="list-style-type: none"> – Por encima del punto de condensación – 18 °C ±1 °C (64,4 °F ±1,8 °F) para entorno ASHRAE de clase 1 – 22 °C ±1 °C (71,6 °F ±1,8 °F) para entorno ASHRAE de clase 2 <p>Nota: Consulte “Rendimiento del intercambiador de calor” para obtener más información.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Caudal de agua requerido (medido en la entrada de suministro al intercambiador de calor) <ul style="list-style-type: none"> – Mínimo: 22,7 litros (6 galones) por minuto – Máximo: 56,8 litros (15 galones) por minuto

Para la configuración e instalación, consulte [Capítulo 2 “Configuración de Rear Door Heat eXchanger V2” en la página 5.](#)

Rendimiento del intercambiador de calor

El rendimiento esperado del intercambiador de calor se ilustra en la siguiente imagen para una temperatura típica del aire de entrada de 27 °C (80,6 °F), con un bastidor completamente lleno, una disipación de potencia casi uniforme y una carga de calor de 30 a 40 kW. Al seleccionar la temperatura de entrada de agua y el caudal de agua correctos, puede lograr la eliminación de calor necesaria. Una eliminación de calor del 100% indica que el intercambiador de calor ha eliminado una cantidad de calor equivalente a la generada por los dispositivos y que la temperatura media del aire que sale del intercambiador de calor es idéntica a la que entra en el bastidor (27 °C/80,6 °F en este ejemplo). La eliminación de calor superior al 100% indica que el intercambiador de calor no solo eliminó todo el calor generado por los dispositivos, sino que enfrió aún

más el aire para que la temperatura media del aire que sale del bastidor sea en realidad inferior a la que entra en el bastidor.

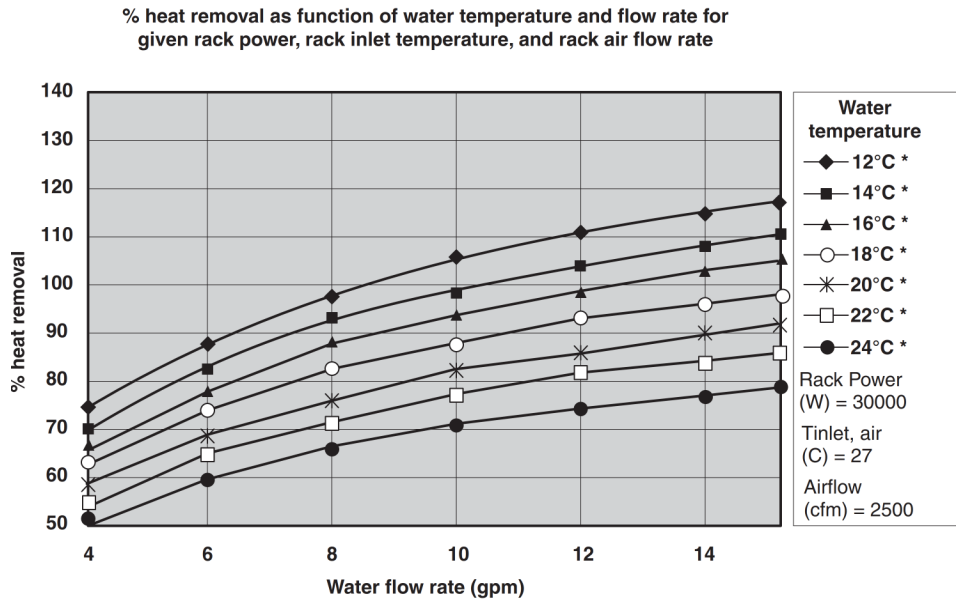


Figura 2. Rendimiento típico del intercambiador de calor, carga de calor de 30 kW

Como se describe en [“Especificaciones de agua para el bucle de refrigeración secundario” en la página 17](#), solo se puede utilizar una temperatura de agua determinada si el sistema que suministra el agua es capaz de medir el punto de condensación de la habitación y ajustar automáticamente la temperatura del agua en consecuencia. De lo contrario, la temperatura del agua debe estar por encima del punto de condensación máximo permitido en esa instalación del centro de datos.

Los datos de rendimiento se muestran en la siguiente ilustración para una carga de calor de 20 kW. Debido a la menor carga de calor, se puede lograr un nivel específico de enfriamiento con agua más caliente, un caudal más bajo o ambos.

% heat removal as function of water temperature and flow rate for given rack power, rack inlet temperature, and rack air flow rate

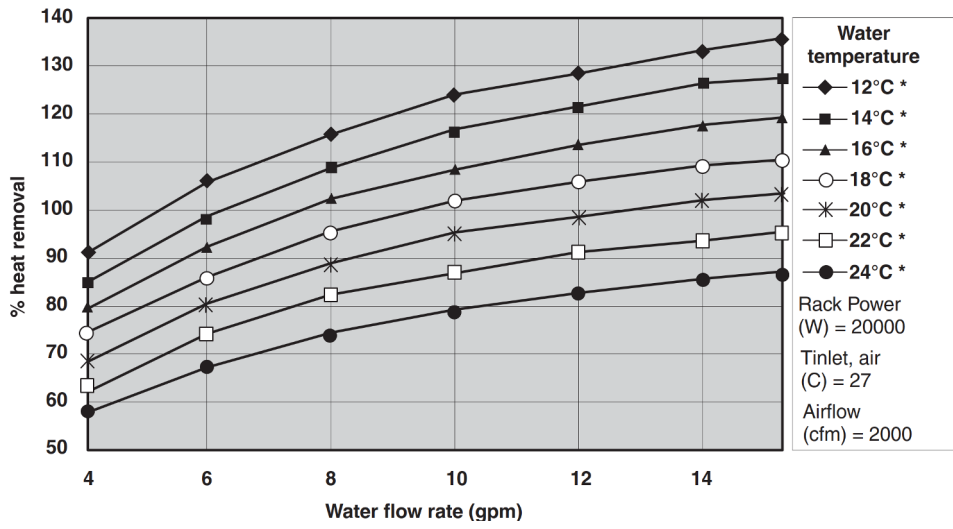


Figura 3. Rendimiento típico del intercambiador de calor, carga de calor de 20 kW

Capítulo 2. Configuración de Rear Door Heat eXchanger V2

Consulte este tema para aprender a instalar y configurar ThinkSystem Rear Door Heat eXchanger V2.

Acerca de esta tarea

Siga las instrucciones de la sección correspondiente al escenario de instalación:

- Si Rear Door Heat eXchanger V2 viene cuando se instala en el bastidor, consulte [“Configuración completa del Rear Door Heat eXchanger V2 que viene con el bastidor”](#) en la [página 6](#) para completar el procedimiento de configuración.
- Para sustituir una puerta posterior normal por Rear Door Heat eXchanger V2, consulte [“Sustituya una puerta normal por Rear Door Heat eXchanger V2”](#) en la [página 8](#).

Importante: Asegúrese de planificar el sistema de refrigeración teniendo en cuenta lo siguiente: [“Especificaciones de agua para el bucle de refrigeración secundario”](#) en la [página 17](#)

S010



PRECAUCIÓN:

No coloque objetos con un peso superior a 82 kg (180 lb) sobre dispositivos montados en la parte superior del bastidor.

S019



PRECAUCIÓN:

El botón de control de alimentación que se encuentra en el dispositivo no apaga la corriente eléctrica que este recibe. El dispositivo también puede tener más de una conexión a corriente continua. Para quitar la corriente eléctrica del dispositivo, asegúrese de que todas las conexiones a la corriente continua estén desconectadas en los terminales de entrada de CC.

R007



 **PELIGRO**

- Conecte los cables de alimentación de los dispositivos que están en el armario bastidor a las tomas de alimentación eléctrica que estén cerca del armario bastidor y que sean de fácil acceso.
- Es posible que cada armario bastidor tenga más de un cable de alimentación. Asegúrese de desconectar todos los cables de alimentación en el armario bastidor antes de reparar cualquier dispositivo que este contenga.
- Instale un interruptor de apagado de emergencia si en el mismo armario bastidor se instala más de un dispositivo de alimentación (unidad de distribución de alimentación o fuente de alimentación ininterrumpida).
- Conecte todos los dispositivos que están instalados en un armario bastidor a los dispositivos de alimentación que están instalados en el mismo armario bastidor. No conecte un cable de alimentación de un dispositivo instalado en un armario bastidor a un dispositivo de alimentación instalado en un armario bastidor diferente.

R004



PRECAUCIÓN:

Consulte las instrucciones de la documentación del bastidor antes de instalar o quitar cualquier dispositivo o de reubicar el bastidor.

S038



PRECAUCIÓN:

Se debe llevar protección ocular para este procedimiento.

Configuración completa del Rear Door Heat eXchanger V2 que viene con el bastidor

Consulte este tema para aprender a completar la configuración de ThinkSystem Rear Door Heat eXchanger V2 cuando ya está instalado en el bastidor.

Procedimiento

Paso 1. Quite las abrazaderas que soportan el intercambiador de calor de la puerta posterior.

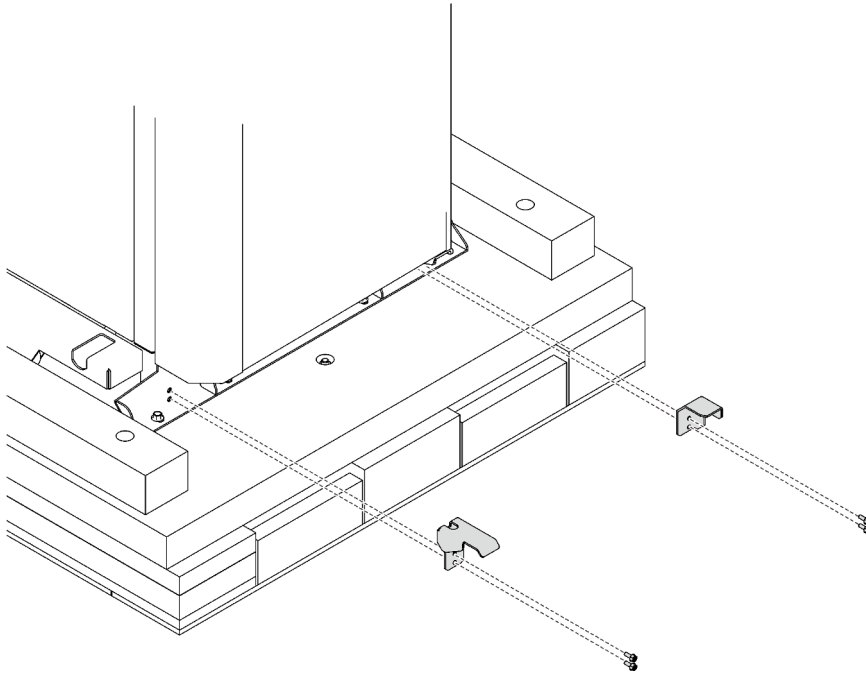


Figura 4. Extracción de las abrazaderas de soporte

Paso 2. Asegúrese de que una persona especialmente capacitada sostenga el intercambiador de calor de la puerta posterior y lleve el bastidor por la rampa. Las otras personas especialmente capacitadas deben guiar el bastidor por la rampa sujetando el marco del bastidor. Haga rodar lentamente el bastidor por la rampa hasta que las ruedas estén en el suelo. Mueva el bastidor a la ubicación final.

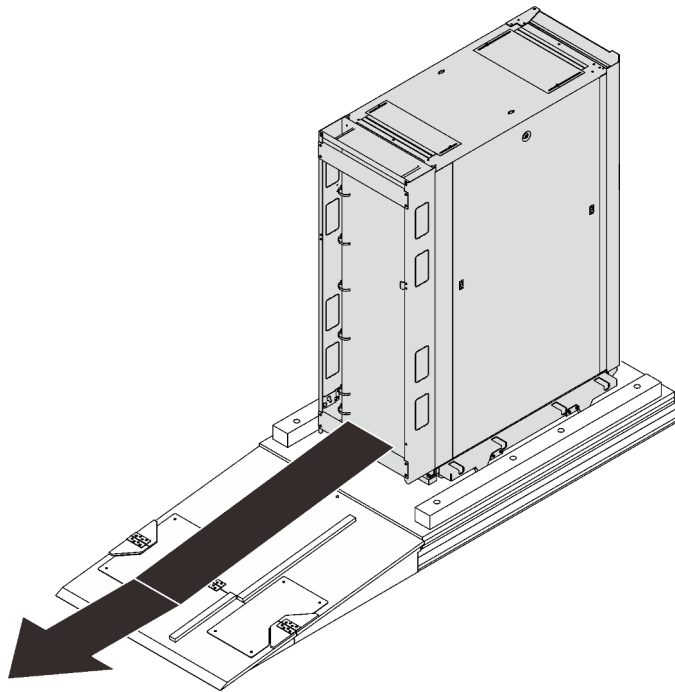


Figura 5. Movimiento del armario de bastidor desde la plataforma

Una vez completada esta tarea

Proceda a [“Llenado del intercambiador de calor con agua”](#) en la página 27.

Sustituya una puerta normal por Rear Door Heat eXchanger V2

Consulte este tema para aprender a sustituir una puerta posterior normal por ThinkSystem Rear Door Heat eXchanger V2.

Procedimiento

Paso 1. Extienda cada una de las cuatro almohadillas niveladoras por turnos hasta que hagan contacto firmemente con el piso y soporten el armario de bastidor. Empuje suavemente el armario para asegurarse de que esté equilibrado. Si se ladea, ajuste la longitud de las almohadillas de nivelación hasta que el armario de bastidor esté bien equilibrado.

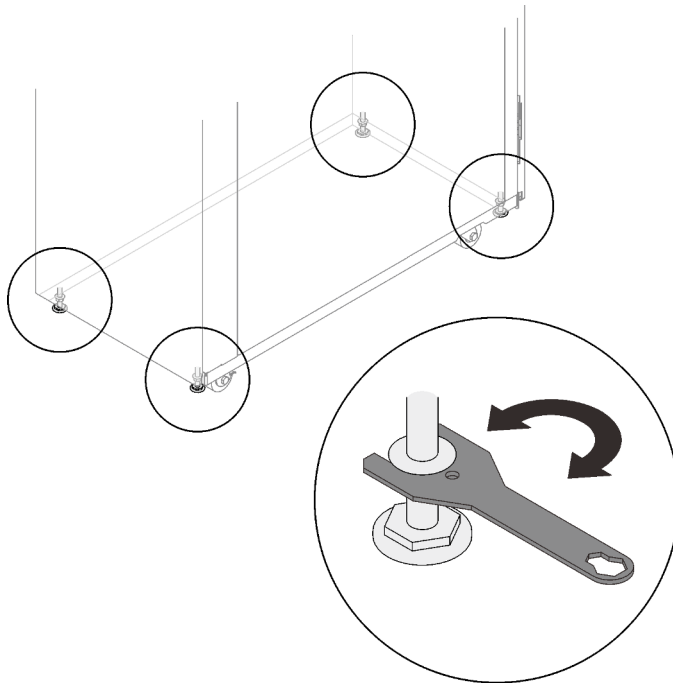


Figura 6. Bajada de las almohadillas de nivelación

Paso 2. Quite la puerta posterior del armario de bastidor.

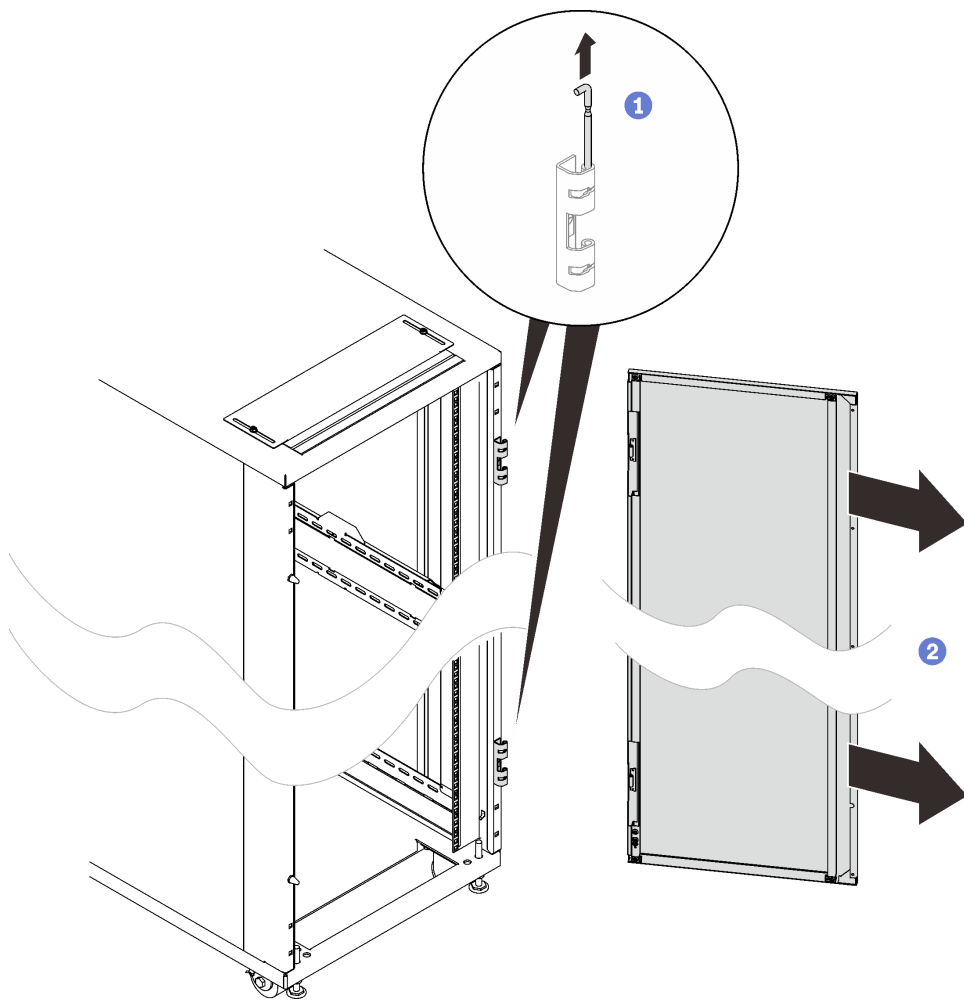


Figura 7. Extracción de una puerta

Paso 3. Quite las dos bisagras de las puertas y los dos topes de puerta.

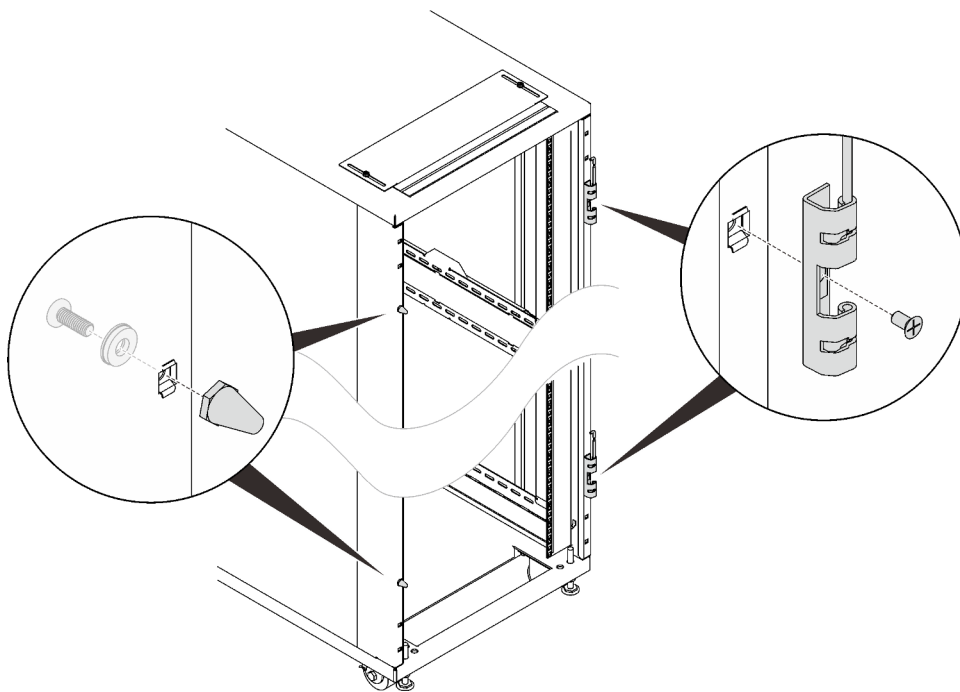


Figura 8. Extracción de las bisagras y topes de las puertas

Paso 4. Quite el pestillo de la puerta.

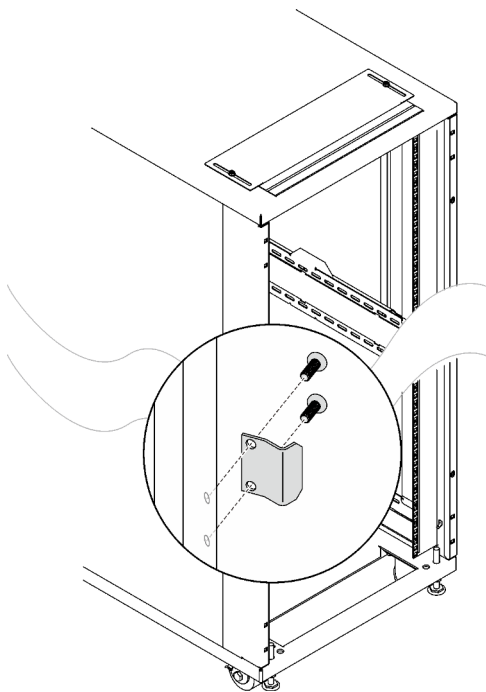


Figura 9. Extracción del pestillo de la puerta

Paso 5. Alinee los orificios de la placa del pestillo con los de las dos tuercas de clip; luego, fije la placa del pestillo en su lugar con dos tornillos M6.

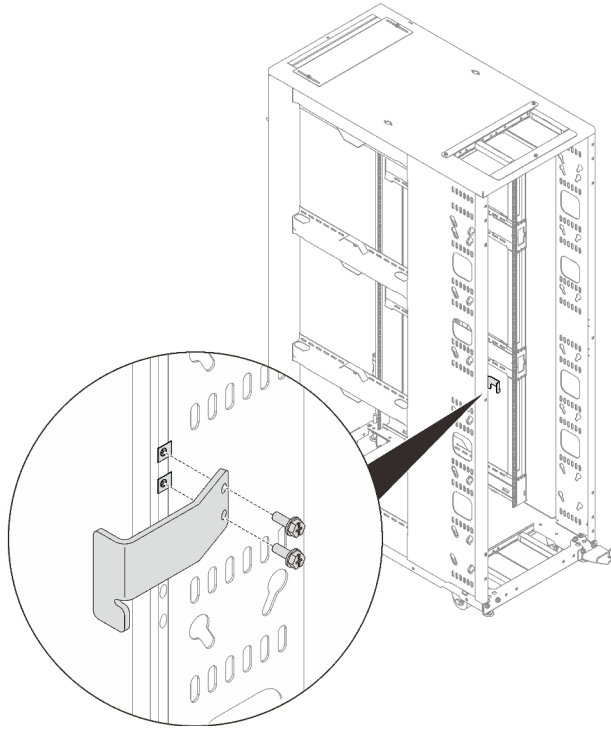


Figura 10. Instalación de la placa del pestillo

Paso 6. Instale el deflector de aire superior.

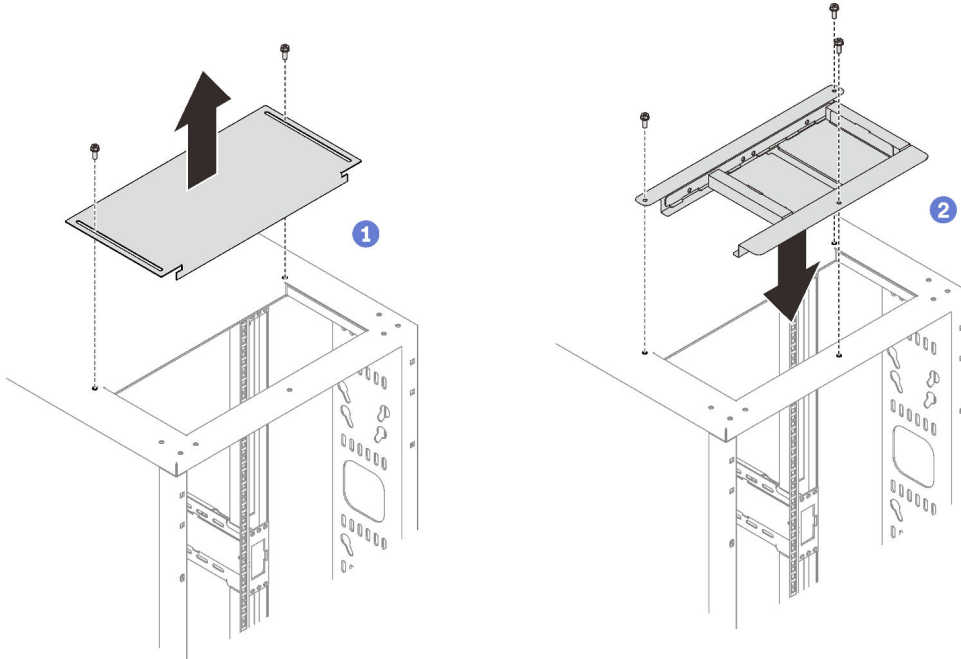


Figura 11. Instalación del deflector de aire superior

- 1 Quite los dos tornillos que fijan la cubierta de acceso a cables posterior y quítela.
- 2 Alinee el deflector de aire superior con la ranura y fíjelo con tres tornillos.

Paso 7. Quite los cuatro tornillos que fijan la barra de acceso a los cables y quítela.

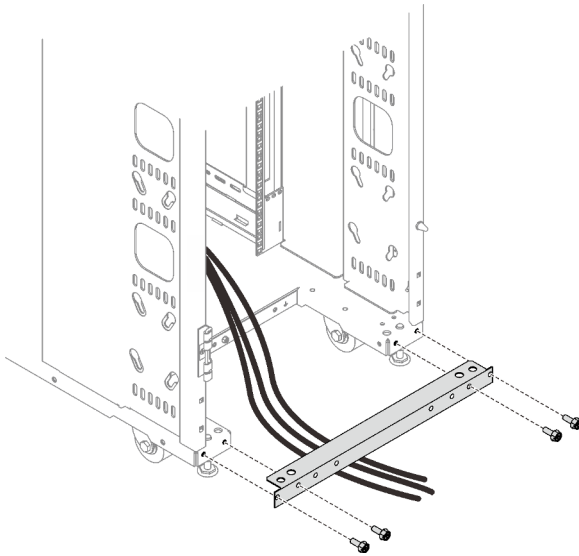


Figura 12. Extracción de la barra de acceso a los cables

Paso 8. Alinee el deflector de aire inferior con la ranura para cables inferior y fíjelo con cuatro tornillos, tal como se muestra en la ilustración.

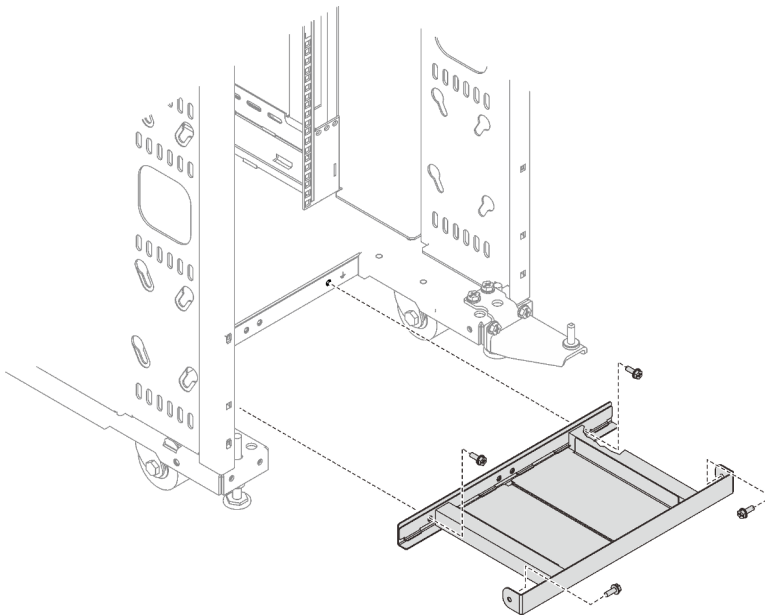


Figura 13. Instalación del deflector de aire inferior

Paso 9. Fije el conjunto de bisagra inferior al armario de bastidor con ocho tornillos.

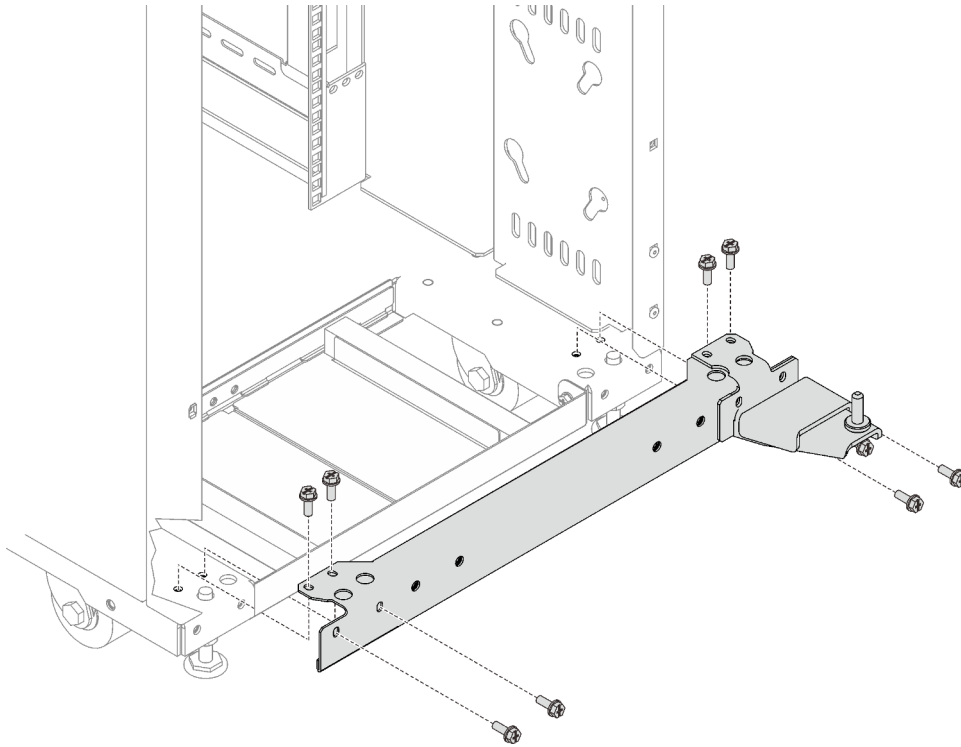
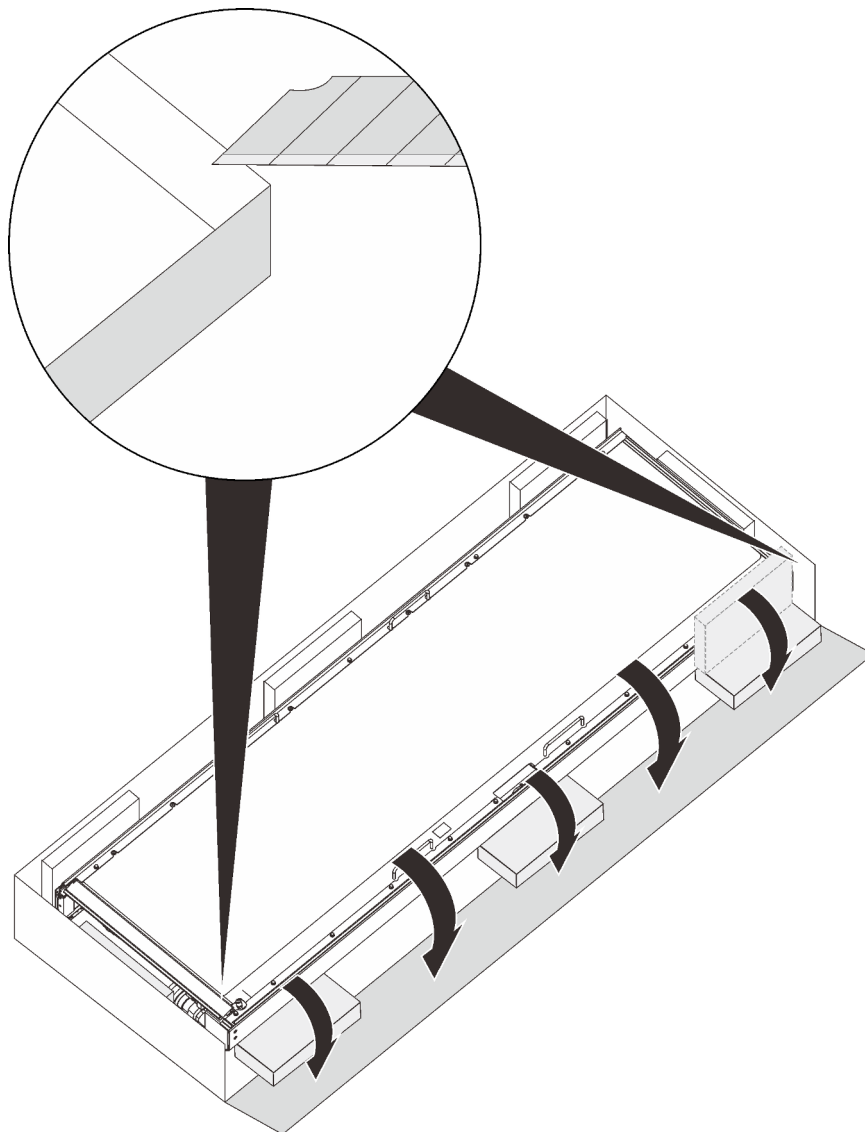


Figura 14. Instalación del conjunto de bisagra inferior

Paso 10. Mire hacia la parte inferior de la caja, quite la parte superior y corte con un cuchillo las dos esquinas de la caja en su lado derecho. Luego, doble el panel derecho de la caja hacia el suelo y gire los tres insertos hacia abajo.



Parte inferior

Figura 15. Desembalaje del intercambiador de calor

Paso 11. Con tres personas, gire el intercambiador de calor a la vertical sobre los tres insertos. Luego, quite los paneles de acceso a la manguera interna y externa mientras una persona sostiene el intercambiador de calor.

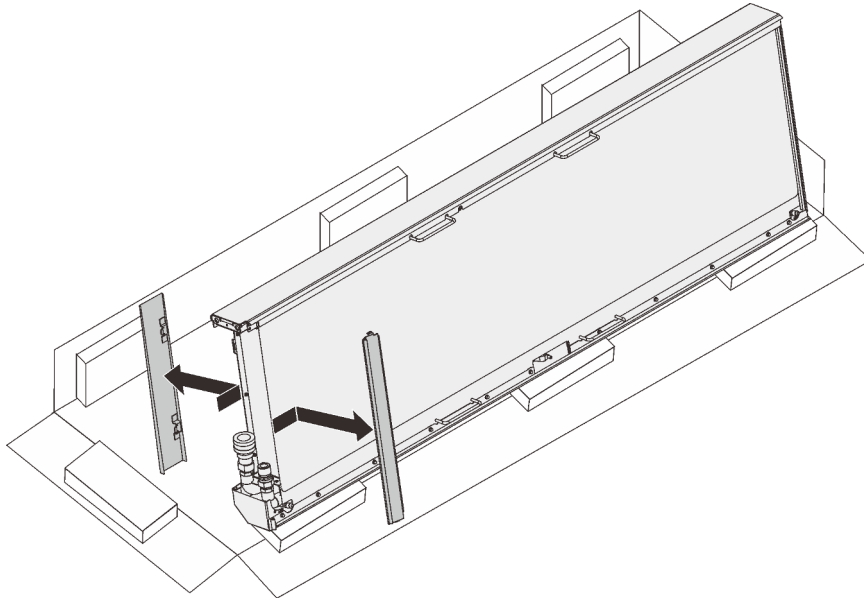


Figura 16. Extracción de los paneles de acceso a la manguera

Paso 12. Sostenga el intercambiador de calor con tres personas en las asas/puntos, tal como se muestra en la ilustración. Luego, levante con cuidado el intercambiador de calor y gírelo en posición vertical.

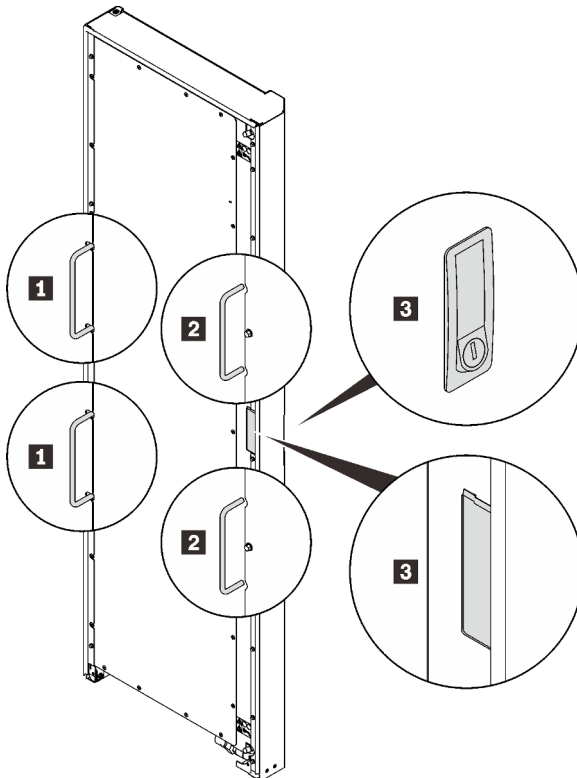


Figura 17. Levantamiento del intercambiador de calor con tres personas

1 Asas que sostiene la primera persona	3 Puntos que sostiene la tercera persona
2 Asas que sostiene la segunda persona	

Paso 13. Lleve el intercambiador de calor con tres personas al marco del armario. Alinee la esquina inferior con la patilla de la bisagra inferior en el armario de bastidor. A continuación, baje el intercambiador de calor para encajar la patilla.

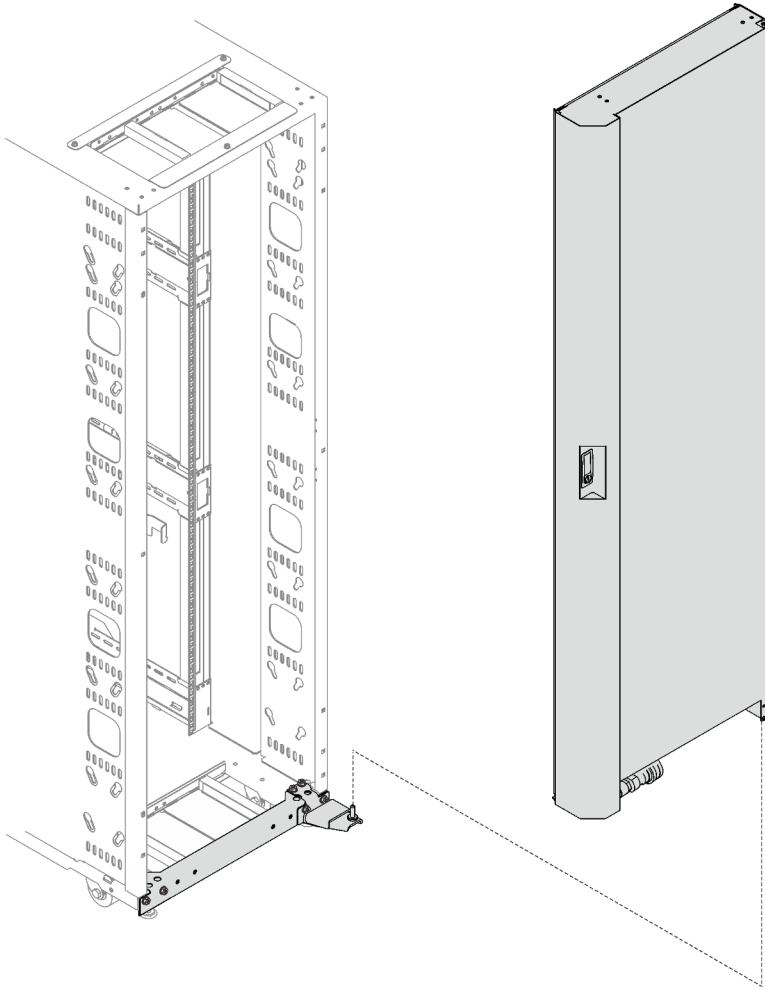


Figura 18. Instalación del intercambiador de calor en el armario de bastidor

Paso 14. Sostenga el intercambiador de calor en su lugar con dos personas. Inserte la patilla de la bisagra superior en el intercambiador de calor. Luego, fije la bisagra con tres tornillos.

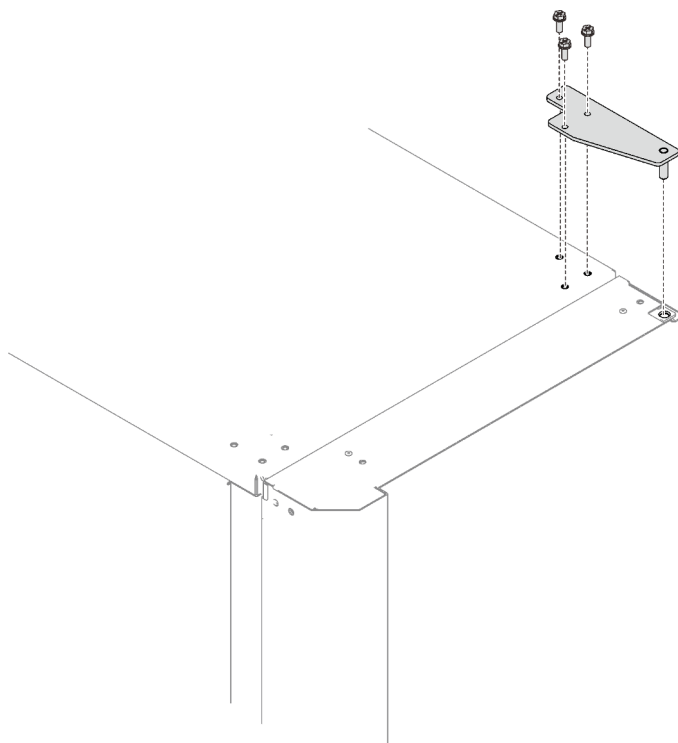


Figura 19. Instalación de la bisagra superior

Una vez completada esta tarea

Proceda a [“Llenado del intercambiador de calor con agua”](#) en la página 27.

Especificaciones de agua para el bucle de refrigeración secundario

Es de vital importancia que el agua suministrada al intercambiador de calor cumpla con los requisitos enumerados en este tema. Asegúrese de cumplir con los requisitos antes de configurar el sistema de refrigeración asistida por líquidos.

Importante: Si el agua que se suministra al intercambiador de calor no cumple con los requisitos que se describen en este tema, pueden producirse errores en el sistema como resultado de cualquiera de los siguientes problemas:

- Fugas debidas a corrosión y picaduras de los componentes metálicos del intercambiador de calor o del sistema de suministro de agua.
- Acumulación de depósitos calcáreos dentro del intercambiador de calor, lo que puede causar los siguientes problemas:
 - Una reducción de la capacidad del intercambiador de calor para enfriar el aire que se expulsa del bastidor
 - Falla de equipamiento mecánico, como un acoplamiento de conexión rápida de manguera
- Contaminación orgánica, como bacterias, hongos o algas. Esta contaminación puede causar los mismos problemas que se describen para los depósitos calcáreos.

Control y acondicionamiento del bucle de refrigeración secundario

El agua que se utiliza para llenar, rellenar y alimentar el intercambiador de calor debe ser agua desionizada libre de partículas o agua destilada libre de partículas con los controles adecuados para evitar los siguientes problemas:

- Corrosión de metales
- Proliferación de bacterias
- Sarro

El agua no puede provenir del sistema primario de agua enfriada del edificio, sino que debe suministrarse como parte de un sistema secundario de circuito cerrado.

Importante: No utilice soluciones de glicol, ya que pueden afectar negativamente al rendimiento de refrigeración del intercambiador de calor.

Materiales a utilizar en bucles secundarios

Utilice cualquiera de los siguientes materiales en las líneas de suministro, conectores, múltiples, bombas y cualquier otro hardware que componga el sistema de suministro de agua de circuito cerrado:

- Cobre
- Latón con menos del 30 % de contenido de zinc
- Acero inoxidable 303 o 316
- Caucho de monómero de etileno propileno dieno (EPDM) curado con peróxido, material no óxido metálico

Materiales a evitar en bucles secundarios

No utilice ninguno de los siguientes materiales en ninguna parte del sistema de suministro de agua:

- Biocidas oxidantes, como cloro, bromo y dióxido de cloro
- Aluminio
- Latón con más del 30 % de zinc
- Hierros (no de acero inoxidable)

Requisitos de suministro de agua para bucles secundarios

En esta sección, se incluyen las características específicas del sistema que suministra el agua acondicionada enfriada al intercambiador de calor.

- **Temperatura:**

El intercambiador de calor y su manguera de suministro y mangueras de retorno no están aislados. Evite cualquier condición que pueda causar condensación. La temperatura del agua dentro de la manguera de suministro, la manguera de retorno y el intercambiador de calor deben mantenerse por encima del punto de condensación del lugar en el que se utiliza el intercambiador de calor.

Atención: El agua enfriada primaria típica es demasiado fría para su uso en esta aplicación porque el agua enfriada del edificio puede estar tan fría como 4 °C - 6 °C (39 °F - 43 °F).

Importante: El sistema que suministra el agua de refrigeración debe ser capaz de medir el punto de condensación de la habitación y ajustar automáticamente la temperatura del agua en consecuencia. De lo contrario, la temperatura del agua debe estar por encima del punto de condensación máximo para esa instalación de centro de datos. Por ejemplo, se debe mantener la siguiente temperatura mínima del agua:

- 18 °C ±1 °C (64,4 °F ±1,8 °F). Esto se aplica dentro de una especificación ambiental ASHRAE de clase 1 que requiere un punto de condensación máximo de 17 °C (62,6 °F).

- 22 °C ±1 °C (71,6 °F ±1,8 °F). Esto se aplica dentro de una especificación ambiental ASHRAE de clase 2 que requiere un punto de condensación máximo de 21 °C (69,8 °F).

Consulte el documento de ASHRAE sobre *Directrices térmicas para entornos de procesamiento de datos*. La información sobre cómo obtener este documento se encuentra en <https://www.techstreet.com/ashrae/products/1909403>.

- **Presión**

La presión del agua en el bucle secundario debe ser inferior a 690 kPa (100 psi). La presión de funcionamiento normal en el intercambiador de calor debe ser de 414 kPa (60 psi) o menos.

- **Caudal**

El caudal del agua del sistema debe estar en el rango de 23 a 57 litros (6 a 15 galones) por minuto. La caída de presión frente al caudal de los intercambiadores de calor (incluidos los acoplamientos de conexión rápida) se define como aproximadamente 103 kPa (15 psi) a 57 litros (15 galones) por minuto.

- **Límites de volumen de agua**

El intercambiador de calor tiene una capacidad aproximada de 9 litros (2,4 galones). Quince metros (50 pies) de mangueras de suministro y retorno de 19 mm (0,75 pulgadas) tienen una capacidad aproximada de 9,4 litros (2,5 galones). Para minimizar la exposición a inundaciones en caso de filtraciones, todo el sistema de refrigeración del producto (intercambiador de calor, manguera de suministro y manguera de retorno), excluyendo cualquier tanque de reserva, debe tener un máximo de 18,4 litros (4,8 galones) de agua. Esta es una declaración de precaución, no un requisito funcional. Considere también el uso de métodos de detección de filtraciones en el circuito secundario que suministra agua al intercambiador de calor.

- **Exposición al aire**

El circuito de refrigeración secundario es un circuito cerrado, sin exposición continua al aire de la habitación. Después de llenar el circuito, quite todo el aire del circuito. Se proporciona una válvula de purga de aire en la parte superior de un múltiple del intercambiador de calor para purgar todo el aire del sistema.

Especificaciones de suministro de agua para bucles secundarios

Esta sección incluye los diversos componentes de hardware que componen el bucle secundario del sistema de suministro que proporciona el agua enfriada y acondicionada al intercambiador de calor. El sistema de suministro incluye tuberías, mangueras y el hardware de conexión necesario para conectar las mangueras al intercambiador de calor. También se describe el manejo de mangueras en entornos de piso elevado y no elevado.

El intercambiador de calor puede quitar el 100 % o más de la carga de calor de un bastidor individual cuando está funcionando en condiciones óptimas.

Se considera que el circuito de refrigeración primario es el suministro de agua enfriada del edificio o una unidad enfriadora modular. El bucle primario no debe utilizarse como fuente directa de refrigerante para el intercambiador de calor.

El propósito principal de este tema es proporcionar ejemplos de métodos típicos de configuración de bucle secundario y características de funcionamiento que se necesitan para proporcionar un suministro suficiente y seguro de agua al intercambiador de calor.

Atención: El dispositivo de seguridad contra sobrepresión debe cumplir con los siguientes requisitos:

- Cumplir con la norma ISO 4126-1 (la información sobre la obtención de este documento se encuentra en <https://webstore.ansi.org/Standards/ISO/ISO41262013>. Buscar por número de documento iso 4126-1).

- Instalarse de manera que se pueda acceder fácilmente a él para su inspección, mantenimiento y reparación.
- Estar conectado lo más cerca posible al dispositivo que se pretende proteger.
- Ser ajustable solo con el uso de una herramienta.
- Tenga una abertura de descarga que esté dirigida de manera que el agua o el líquido descargado no cause un peligro ni se dirijan hacia ninguna persona.
- Tener una capacidad de descarga suficiente para garantizar que no se exceda la presión máxima de trabajo.
- Instalarse sin una válvula de cierre entre el dispositivo de seguridad contra sobrepresión y el dispositivo protegido.

En las siguientes ilustraciones, se muestran las soluciones de refrigeración típicas con la mayor flexibilidad posible. Tenga en cuenta las siguientes directrices antes de planear la solución.

- Se requiere un método para supervisión y ajuste del caudal total suministrado a todos los intercambiadores de calor. Puede ser un caudalímetro discreto integrado en el bucle de caudal o un caudalímetro dentro del bucle secundario de la unidad de distribución de refrigerante (CDU).
- Después de establecer el caudal total para todos los intercambiadores de calor mediante el uso de un caudalímetro como se describió anteriormente, es importante diseñar las tuberías de modo que proporcionen el caudal que desea para cada intercambiador de calor y proporcionen una forma de verificar el caudal. La Figura 5 en la página 16 a la Figura 8 en la página 19 ilustran el uso de ajustadores de circuitos para ajustar el caudal a cada intercambiador de calor. Otros métodos, como los caudalímetros en línea o externos, pueden proporcionar un método más preciso para ajustar el caudal a través de las válvulas de cierre individuales.
- Diseñe el bucle de flujo para minimizar la caída de presión total dentro del bucle de flujo. La función opcional de conexión rápida de baja impedancia (que se muestra de la Figura 5 en la página 16 hasta la Figura 8 en la página 19) no puede ser los acoplamientos de conexión rápida Eaton que se utilizan en el intercambiador de calor debido a la caída de presión excesiva asociada con el flujo a través de cuatro pares de conexión rápida en serie. Estas deben ser conexiones rápidas de impedancia de flujo muy bajas, cercanas a 0. Alternativamente, estas conexiones rápidas pueden eliminarse y reemplazarse con una conexión de conector de manguera.

A continuación, se muestran algunos ejemplos de las soluciones más comunes.

- **Bucles de refrigeración primario y secundario**

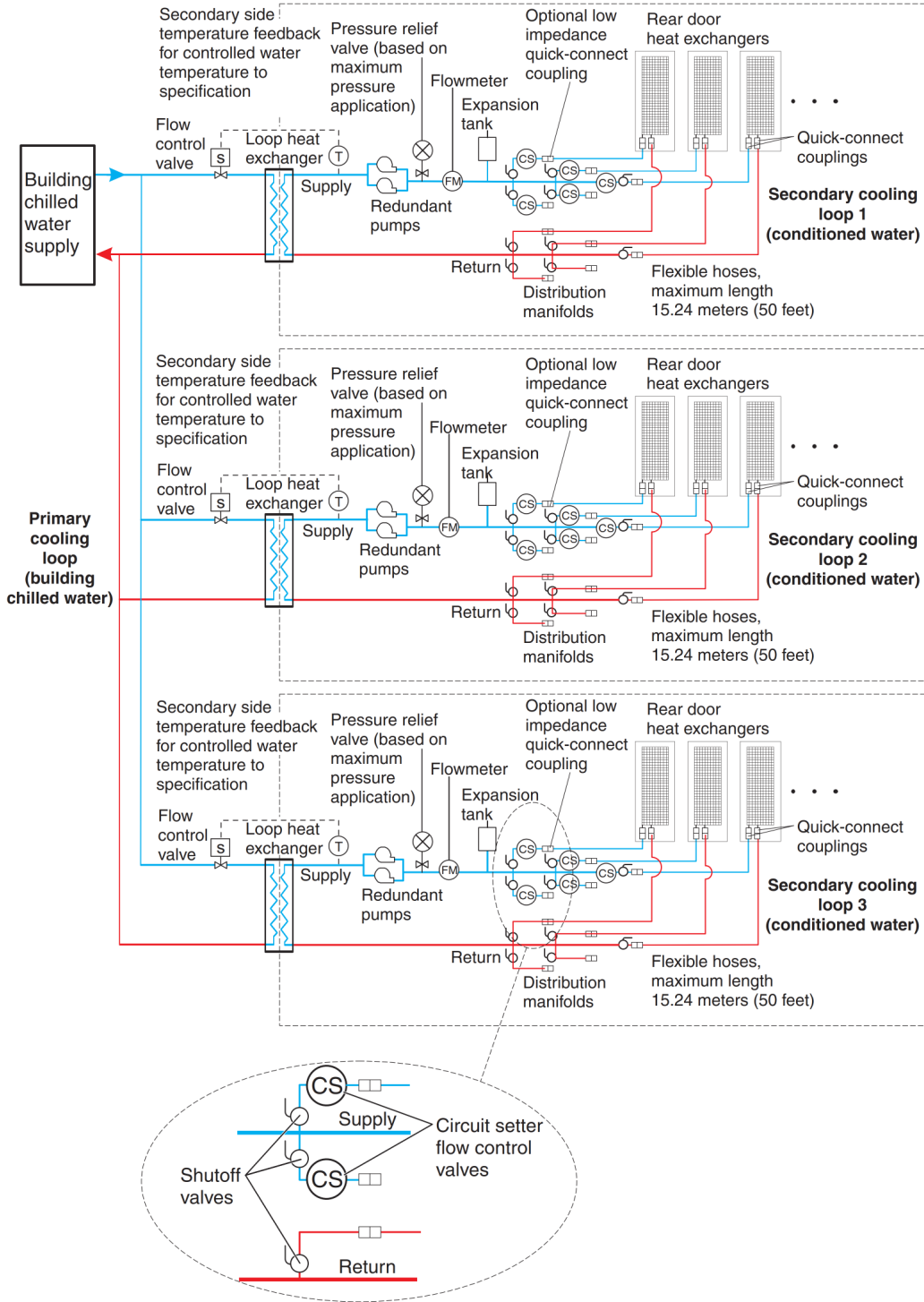


Figura 20. Bucles de refrigeración primario y secundario

Esta ilustración muestra una solución de refrigeración típica e identifica los componentes del bucle de refrigeración primario y el bucle de refrigeración secundario.

- **Unidad de distribución de refrigerante con una solución de instalaciones personalizadas**

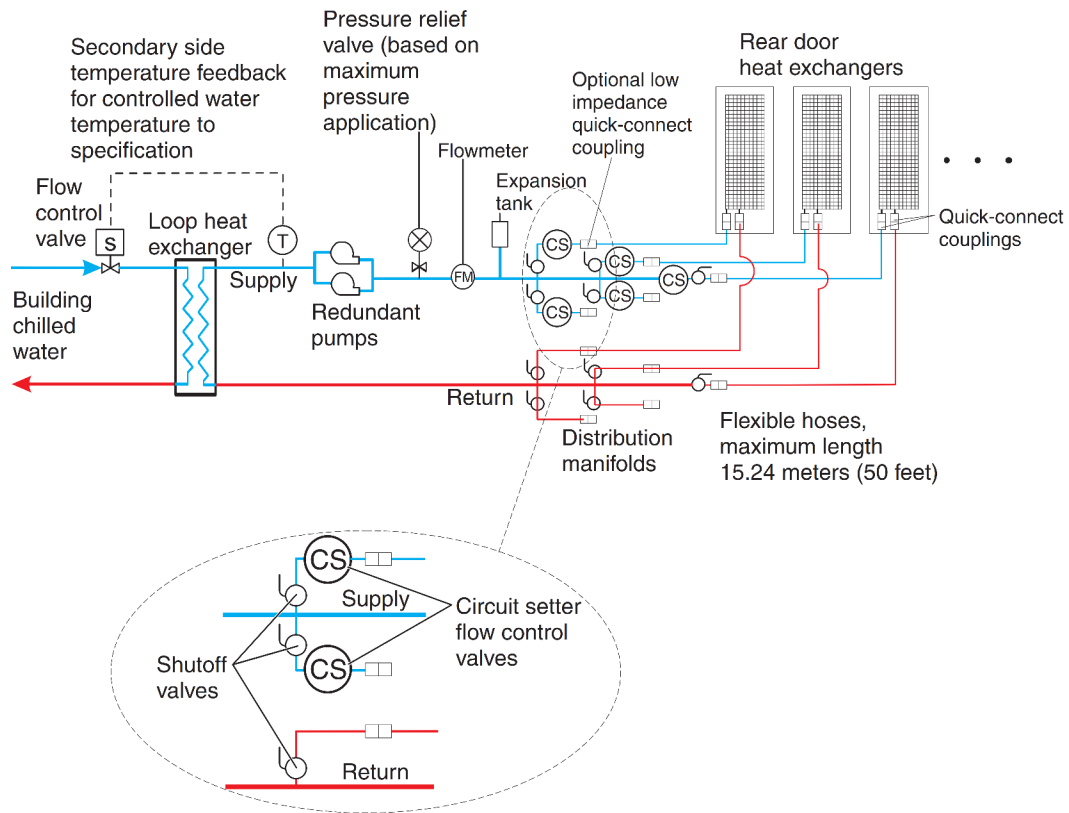


Figura 21. Unidad de distribución de refrigerante con una solución de instalaciones personalizadas

Esta ilustración muestra un ejemplo de una solución personalizada de instalaciones. El número real de intercambiadores de calor que están conectados a un bucle secundario depende de la capacidad de la unidad de distribución de refrigerante que está ejecutando el bucle secundario.

- **Unidad de distribución de refrigerante con soluciones de proveedores listas para usar**

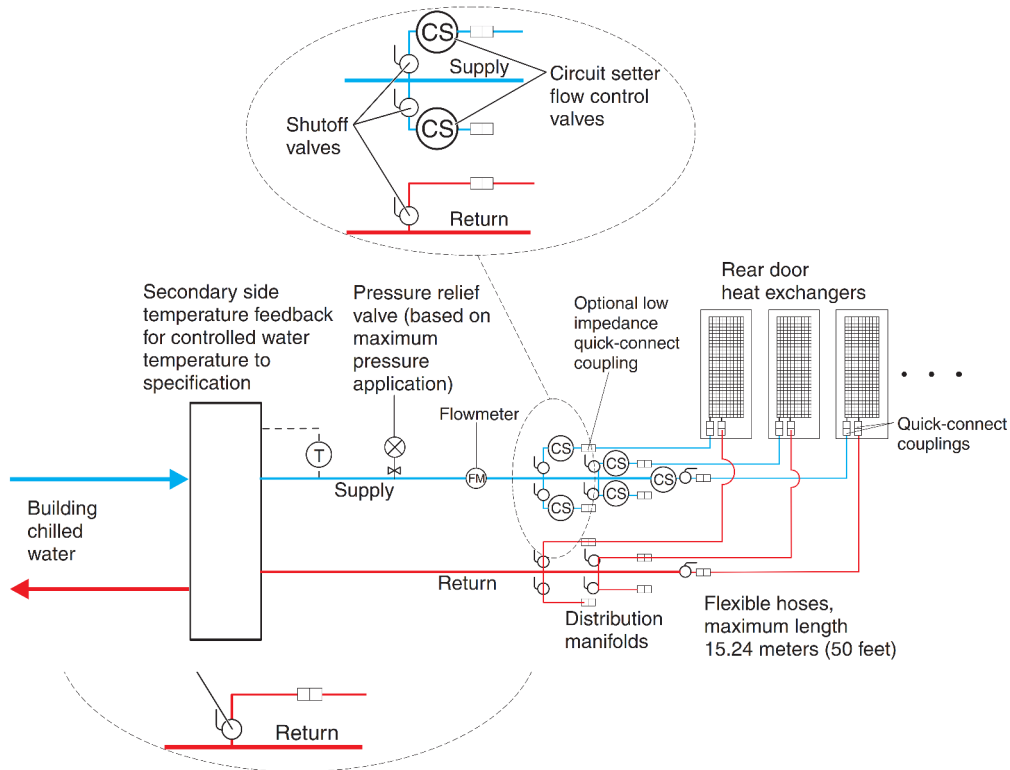


Figura 22. Unidad de distribución de refrigerante que utiliza soluciones de proveedores listas para usar

Notas: Características sugeridas de la unidad de distribución de refrigerante (CDU) construida por el proveedor:

- Medición de temperatura y caudal (supervisión)
- Detección de filtraciones o detección del nivel de agua y apagado
- Supervisión y control local y remoto
- Puerto de acceso para llenado y tratamiento de agua

Esta ilustración muestra un ejemplo de una unidad de distribución de refrigerante modular lista para usar. El número real de intercambiadores de calor que están conectados a un bucle secundario depende de la capacidad de la unidad de distribución de refrigerante que está ejecutando el bucle secundario

- **Unidad de distribución de refrigerante con una unidad enfriadora de agua para proporcionar agua acondicionada**

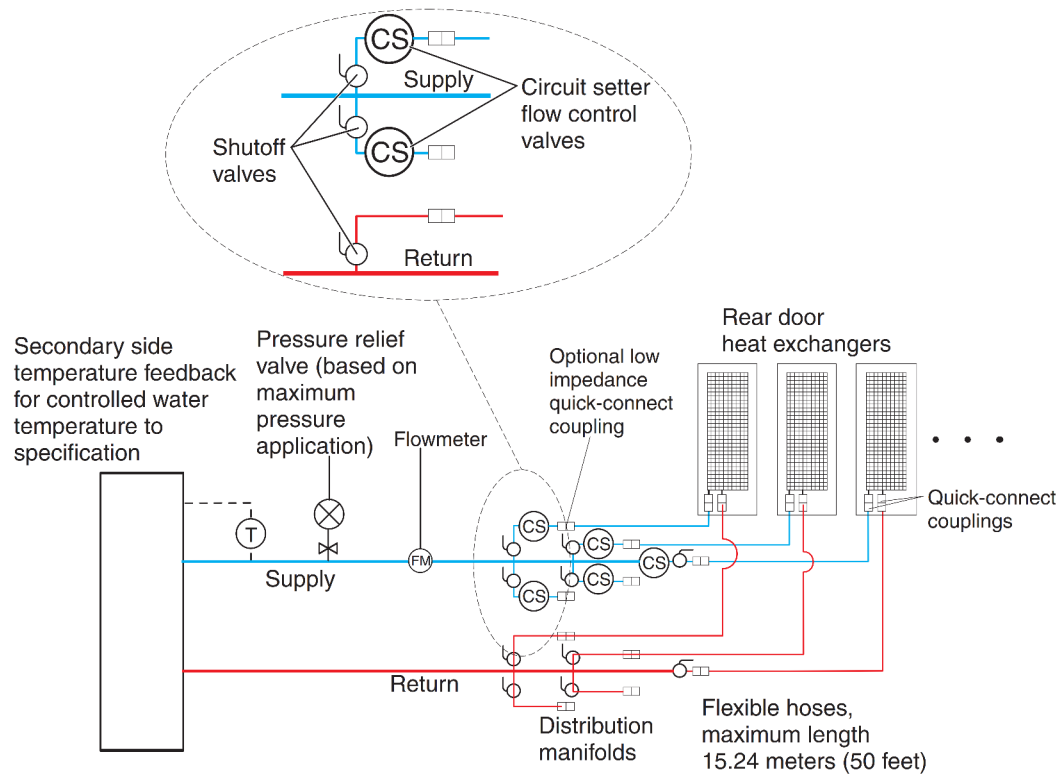


Figura 23. Unidad de distribución de refrigerante que utiliza soluciones de proveedores listas para usar

Notas: Características requeridas de la unidad enfriadora de agua construida por el proveedor:

- Medición de temperatura y caudal (supervisión)
- Detección de filtraciones o detección del nivel de agua y apagado
- Supervisión y control local y remoto
- Puerto de acceso para llenado y tratamiento de agua

Esta ilustración muestra un ejemplo de una unidad enfriadora de agua que suministra agua acondicionada a uno o más intercambiadores de calor. Este debe ser un sistema cerrado (sin exposición del agua al aire) y cumplir con todas las especificaciones de materiales, calidad del agua, tratamiento del agua y temperatura y flujo que se definen en este documento. Una unidad enfriadora de agua se considera una alternativa aceptable para usar como fuente de agua enfriada del edificio para eliminar el calor de un Rear Door Heat eXchanger.

Múltiples y tuberías

Los múltiples que admiten tuberías de alimentación de gran diámetro de una unidad de bombeo son el método preferido para dividir el flujo de agua a tuberías o mangueras de menor diámetro que se dirigen a intercambiadores de calor individuales. Los múltiples deben estar contruidos con materiales que sean compatibles con la unidad de bomba y las tuberías relacionadas. Los múltiples deben proporcionar suficientes puntos de conexión para permitir que se conecte un número equivalente de líneas de suministro y retorno, y los múltiples deben coincidir con la capacidad nominal de las bombas y el intercambiador de calor de circuito (entre el circuito de refrigeración secundario y la fuente de agua enfriada del edificio). Ancle o sujete todos los múltiples para proporcionar el soporte requerido para evitar el movimiento cuando los acoplamientos de conexión rápida estén conectados a los múltiples.

Ejemplos de tamaños de tuberías de suministro de los múltiples

- Utilice una tubería de suministro de 50,8 mm (2 pulgadas) o más grande para proporcionar el flujo correcto a tres mangueras de suministro de 19 mm (0,75 pulgadas), con una unidad de distribución de refrigerante (CDU) de 100 kW.
- Utilice una tubería de suministro de 63,5 mm (2,50 pulgadas) o más grande para proporcionar el flujo correcto a cuatro mangueras de suministro de 19 mm (0,75 pulgadas), con una CDU de 120 kW.
- Utilice una tubería de suministro de 88,9 mm (3,50 pulgadas) o más grande para proporcionar el flujo correcto a nueve mangueras de suministro de 19 mm (0,75 pulgadas), con una CDU de 300 kW.

Para detener el flujo de agua en tramos individuales de varios bucles de circuitos, instale válvulas de cierre para cada línea de suministro y retorno. Esto proporciona una forma de reparar o reemplazar un intercambiador de calor individual sin afectar el funcionamiento de otros intercambiadores de calor en el bucle.

Para asegurarse de que se cumplen las especificaciones del agua y de que se realiza la eliminación óptima del calor, utilice la medición de temperatura y caudal (supervisión) en los bucles secundarios.

Ancle o sujete todos los múltiples y tuberías para proporcionar el soporte requerido y para evitar el movimiento cuando los acoplamientos de conexión rápida se conecten a los múltiples.

Figura 24 “La siguiente figura” en la página 25 muestra otro diseño para varios circuitos de agua.

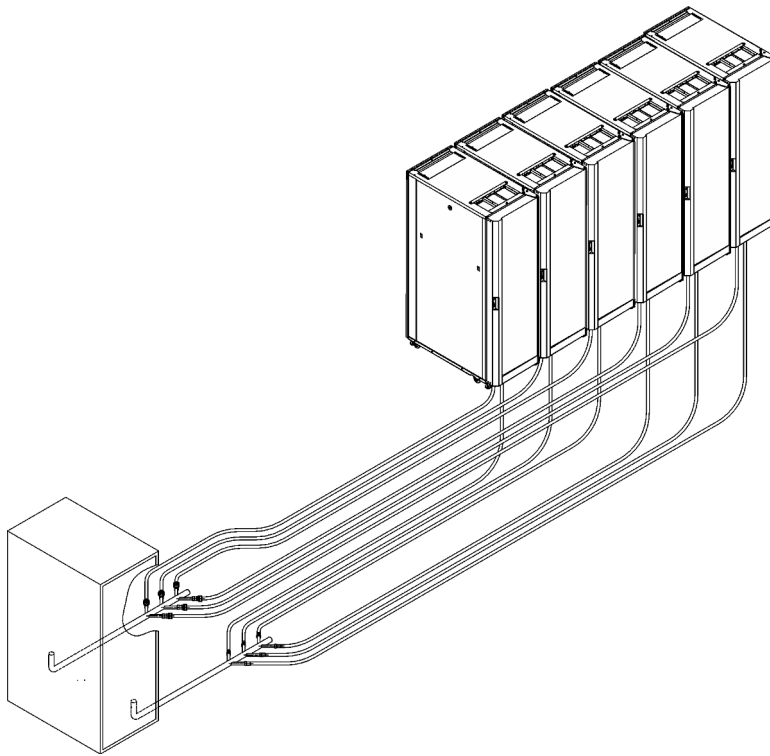


Figura 24. Múltiple central típico (en una ubicación central para diversos circuitos de agua)

Figura 25 “En la siguiente ilustración” en la página 26 se muestra un diseño de múltiple extendido.

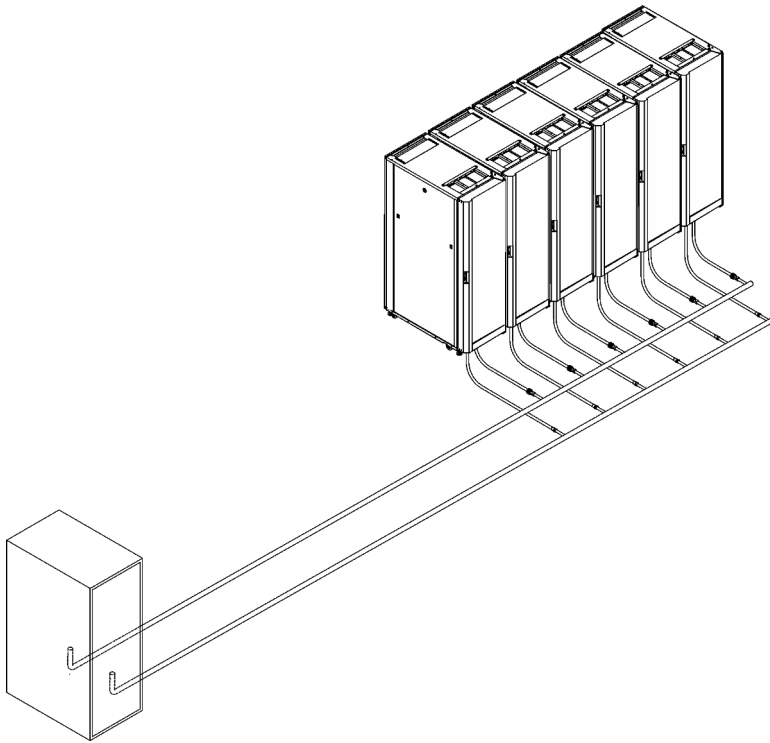


Figura 25. Múltiple extendido típico (a lo largo de los pasillos entre bastidores)

Mangueras flexibles y conexiones a múltiples e intercambiadores de calor

Las configuraciones de tuberías y mangueras pueden variar. Puede determinar la mejor configuración para su instalación analizando las necesidades de sus instalaciones, o un representante de preparación del sitio puede proporcionar este análisis.

Se necesitan mangueras flexibles para suministrar y devolver agua entre las tuberías rígidas (múltiples y unidades de distribución de refrigerante) y el intercambiador de calor (lo que permite el movimiento necesario para abrir y cerrar la puerta trasera del bastidor).

Hay mangueras disponibles que proporcionan agua con características aceptables de caída de presión y que ayudan a prevenir el agotamiento de algunos inhibidores de corrosión. Estas mangueras deben ser de caucho de monómero de etileno propileno dieno (EPDM) curado con peróxido, material no óxido metálico, y deben tener una válvula de bola de conector rápido de tipo autoacoplamiento Eaton en un extremo que esté conectada al intercambiador de calor, y un acoplamiento de conexión rápida de baja impedancia o nada para poder conectarse a un conector en el otro extremo. Las válvulas de bola Eaton que se describen en este tema son compatibles con los acoplamientos del intercambiador de calor. Están disponibles longitudes de manguera de 3 a 15 metros (10 a 50 pies), en incrementos de 3 metros (10 pies). Las mangueras de más de 15 metros (50 pies) pueden crear una pérdida de presión inaceptable en el circuito secundario y reducir el flujo de agua, lo que disminuye la capacidad de eliminación de calor del intercambiador de calor.

Utilice acoplamientos de conexión rápida para conectar las mangueras a los intercambiadores de calor. Los acoplamientos de manguera que se conectan al intercambiador de calor deben tener las siguientes características:

- Los acoplamientos deben ser de acero inoxidable pasivado de la serie 300-L o latón con menos del 30 % de contenido de zinc. El tamaño del acoplamiento es de 19 mm (0,75 pulgadas).
- Las mangueras deben tener el número de pieza FD83-2046-16-16 de Eaton o equivalente.

- Si se utiliza un acoplamiento de conexión rápida de baja impedancia en el extremo opuesto (múltiple) de la manguera, utilice mecanismos de bloqueo positivo para evitar la pérdida de agua cuando se desconectan las mangueras. Las conexiones deben minimizar el derrame de agua y la entrada de aire en el sistema cuando se desconectan.

Llenado del intercambiador de calor con agua

Consulte este tema para aprender a llenar de agua el ThinkSystem Rear Door Heat eXchanger V2.

Acerca de esta tarea

S038



PRECAUCIÓN:

Se debe llevar protección ocular para este procedimiento.

Atención: Use gafas de seguridad u otra protección para los ojos siempre que llene, drene o purgue el aire o el nitrógeno del intercambiador de calor.

Procedimiento

Paso 1. Si el panel de acceso a la manguera interna está instalado, levántelo y quítelo del intercambiador de calor.

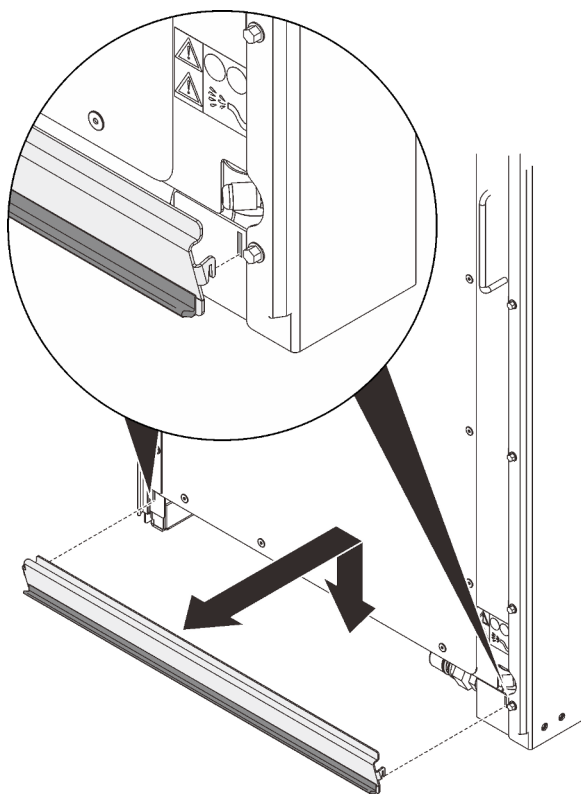


Figura 26. Extracción del panel de acceso a la manguera interior

Paso 2. Si el panel de acceso a la manguera exterior está instalado, quite el tornillo que fija el panel (si corresponde) y, luego, levante y quite el panel del intercambiador de calor.

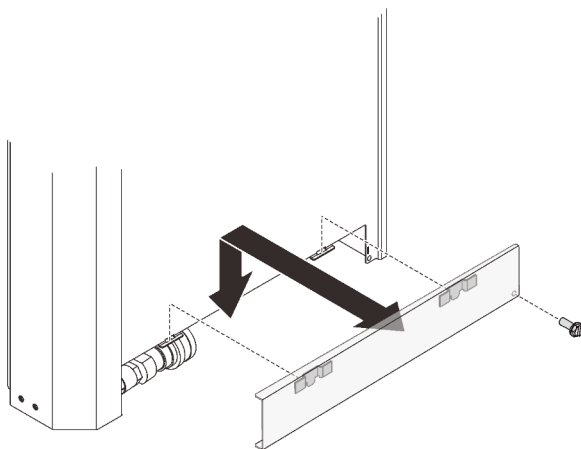


Figura 27. Extracción del panel de acceso a la manguera exterior

Paso 3. Purgue el nitrógeno que se ha llenado en la manguera desde la manguera.

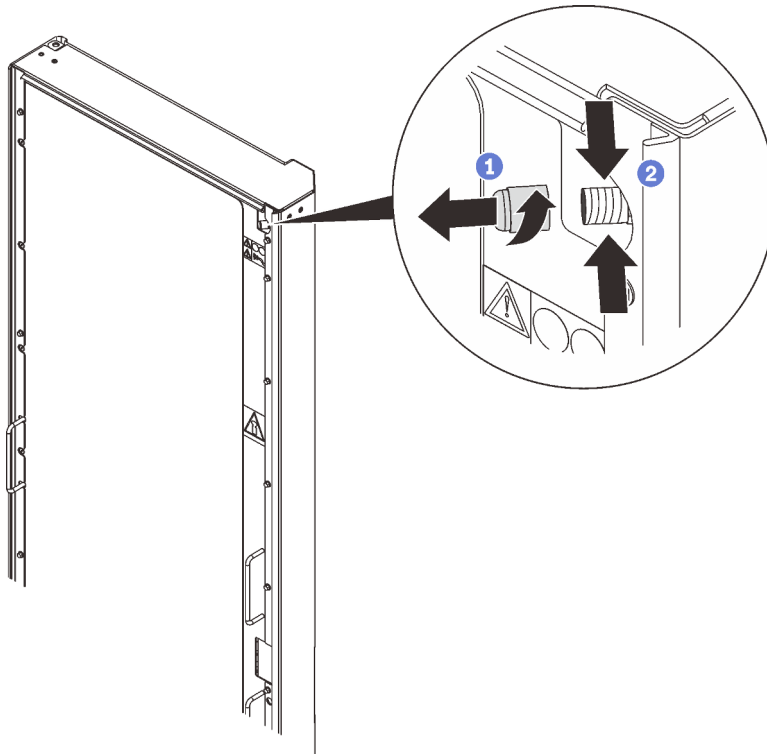


Figura 28. Purga de nitrógeno

- 1 Suelte y quite la tapa de la válvula de purga de aire.
- 2 Presione el vástago de la válvula de purga de aire para purgar el nitrógeno del intercambiador de calor. Siga sujetando el vástago de la válvula hasta que se libere la presión.

Paso 4. Alinee el acoplamiento de la manguera de suministro con el múltiple de suministro, empújelo y tire del reborde hacia atrás hasta que encaje en su lugar con un clic audible. Luego, repita el mismo procedimiento en el múltiple y la manguera de retorno.

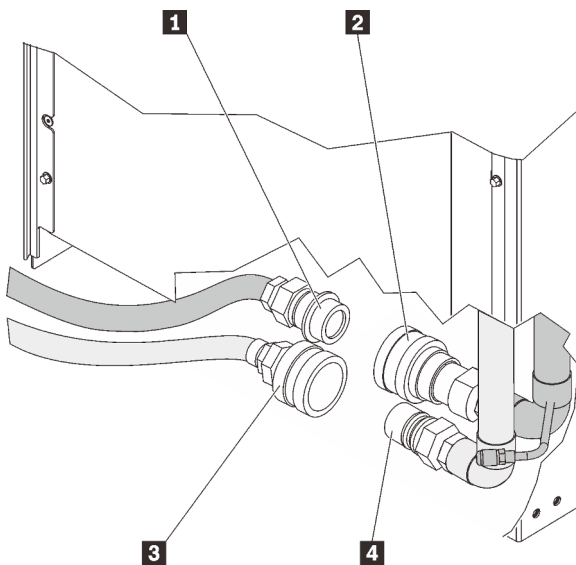


Figura 29. Mangueras de suministro y retorno y acoplamientos de múltiples

- Conecte el conjunto de manguera de suministro (1) al acoplamiento del múltiple de suministro (2).
- Conecte el conjunto de manguera de retorno (3) al acoplamiento del múltiple de retorno (4).

Paso 5. Abra el flujo de agua al intercambiador de calor y déjelo correr durante varios minutos.

Paso 6. Conecte la herramienta de purga de aire a la válvula de purga de aire que se encuentra en la parte superior del intercambiador de calor y coloque el extremo de drenaje en un recipiente de 2 litros (o más grande) para recoger el agua y las burbujas de aire que se escapan durante el procedimiento de llenado.

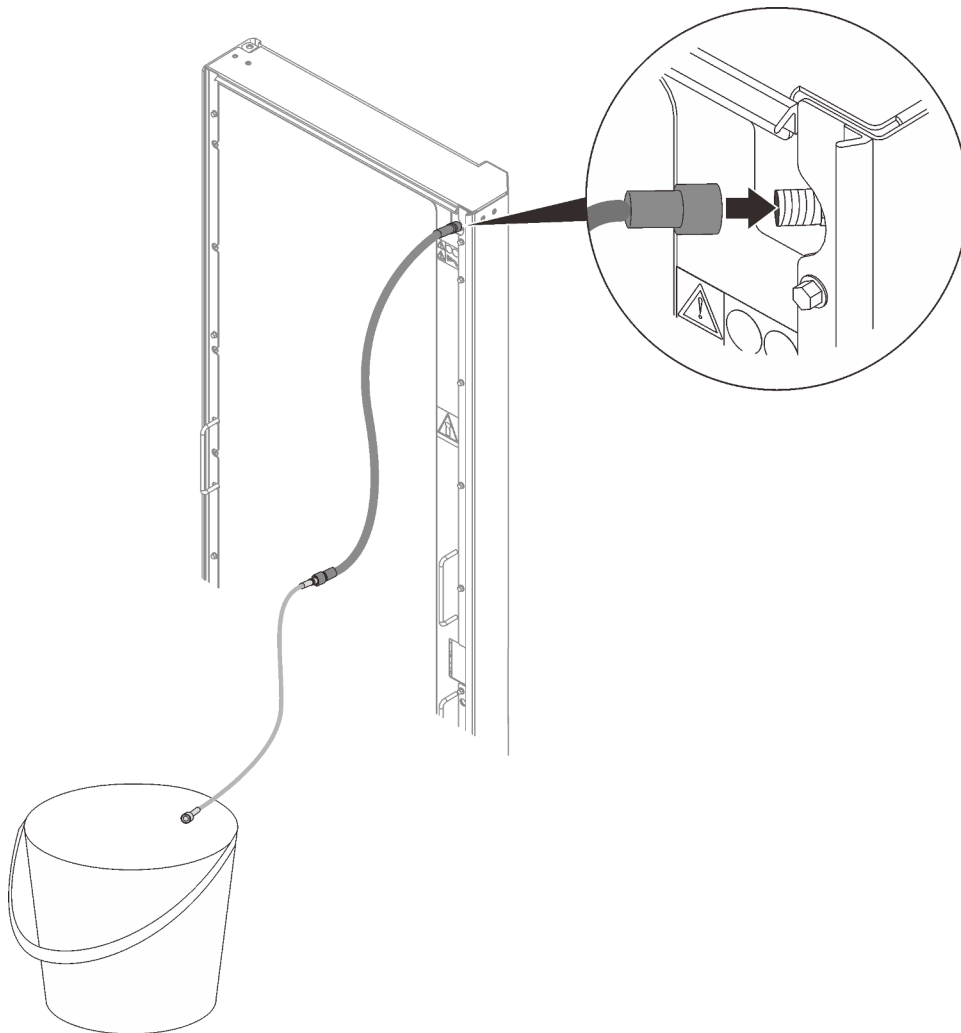


Figura 30. Instalación de la herramienta de purga de aire

Paso 7. Cuando haya un flujo constante de líquido en el recipiente desde la herramienta de purga de aire, desconecte la herramienta del intercambiador de calor.

Atención: Si gotea agua de la válvula de purga de aire después de quitar la herramienta de purga de aire, vuelva a colocar la herramienta y desconéctela nuevamente para sellar la válvula.

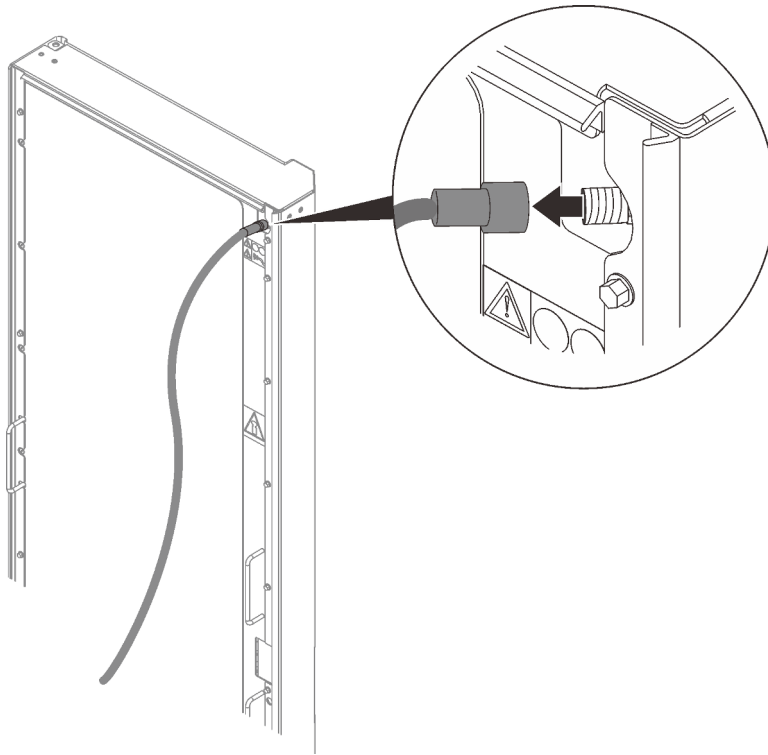


Figura 31. Extracción de la herramienta de purga de aire

Paso 8. Vuelva a instalar la tapa de la válvula en la válvula de purga de aire.

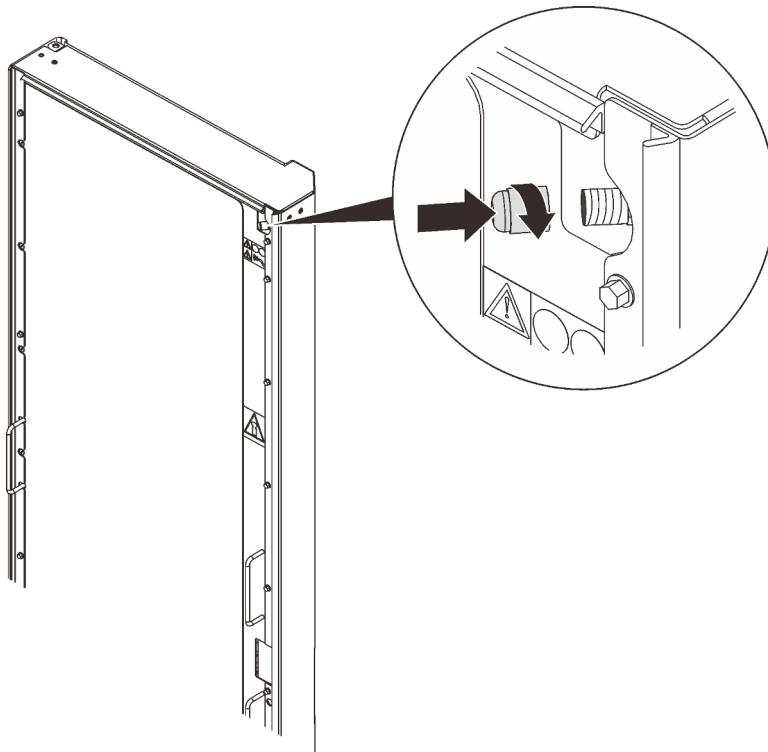


Figura 32. Instalación de la tapa de la válvula

Paso 9. Alinee los ganchos del panel de acceso a la manguera interior con las ranuras del lado interior del intercambiador de calor y baje el panel para fijarlo.

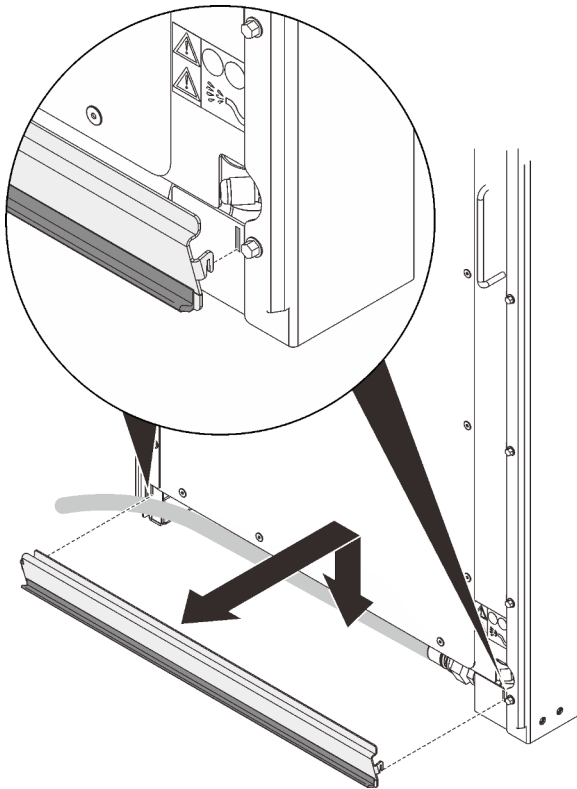


Figura 33. Instalación del panel de acceso a la manguera interna

Paso 10. Alinee las ranuras en el panel de acceso a la manguera exterior con los ganchos en el lado exterior del intercambiador de calor y baje el panel para conectarlo al intercambiador de calor. Opcionalmente, fije el panel con un tornillo M4.

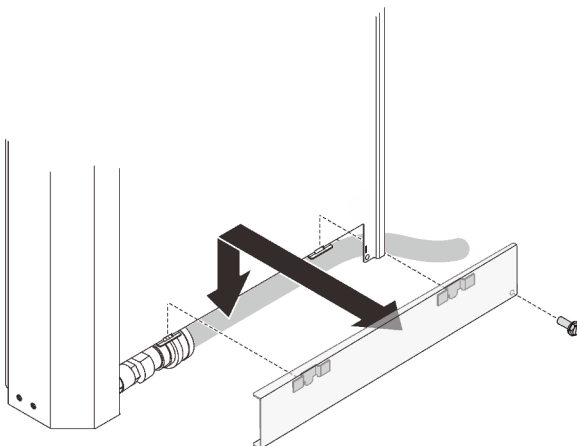


Figura 34. Instalación del panel de acceso a la manguera exterior

Capítulo 3. Enrutamiento de cables y mangueras para el sistema refrigerado por agua

Adopte uno de los siguientes procedimientos, dependiendo de si el bastidor se encuentra en un entorno de piso elevado.

Importante: Para ayudar a mantener un rendimiento óptimo y proporcionar una refrigeración adecuada para todos los componentes del bastidor, tome siempre las siguientes precauciones:

- Instale paneles de relleno sobre todas las bahías desocupadas.
- Disponga los cables de señal en la parte posterior del bastidor para que entren o salgan del armario a través de los deflectores de aire superior e inferior.

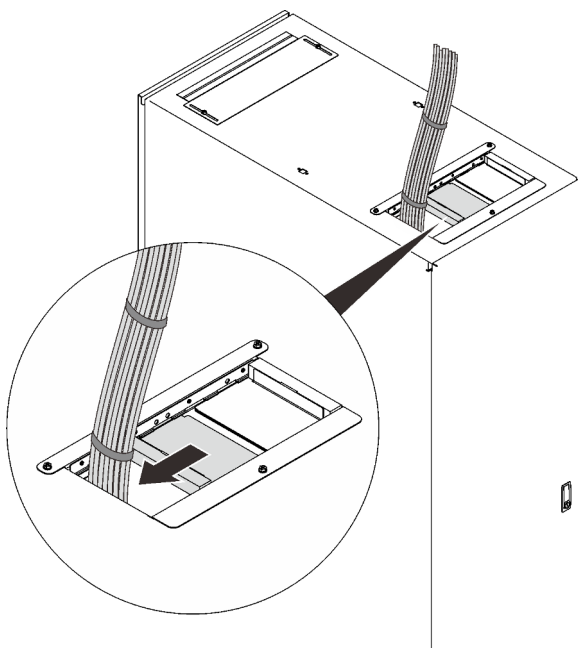


Figura 35. Gestión de los cables con el deflector de aire superior

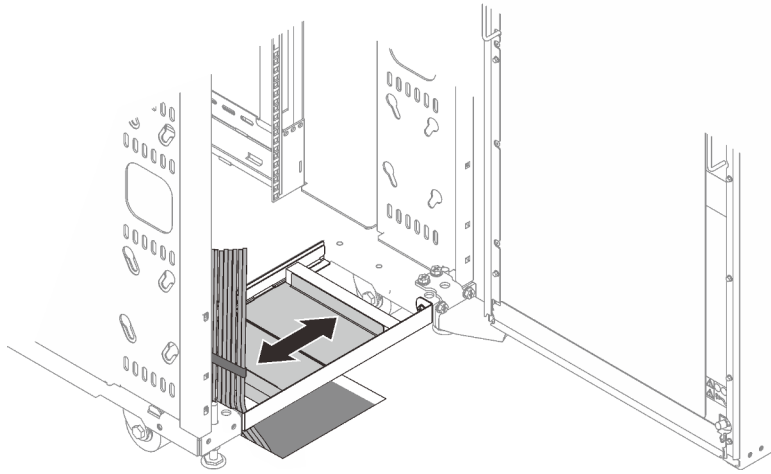


Figura 36. Gestión de los cables con el deflector de aire inferior

- Agrupe los cables de señal en un rectángulo de modo que los deslizadores del deflector de aire queden lo más cerrados posible. No agrupe los cables de señal en forma circular.

Entorno de piso elevado

En las ilustraciones siguientes, se muestra la disposición y fijación de las mangueras en un entorno de piso elevado para bastidores individuales y bastidores adyacentes.

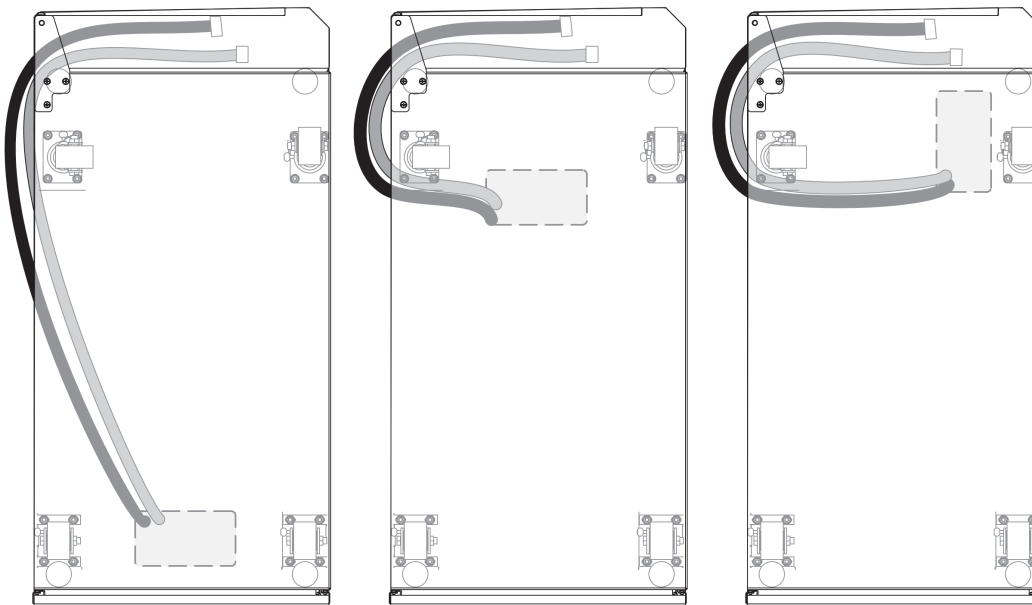
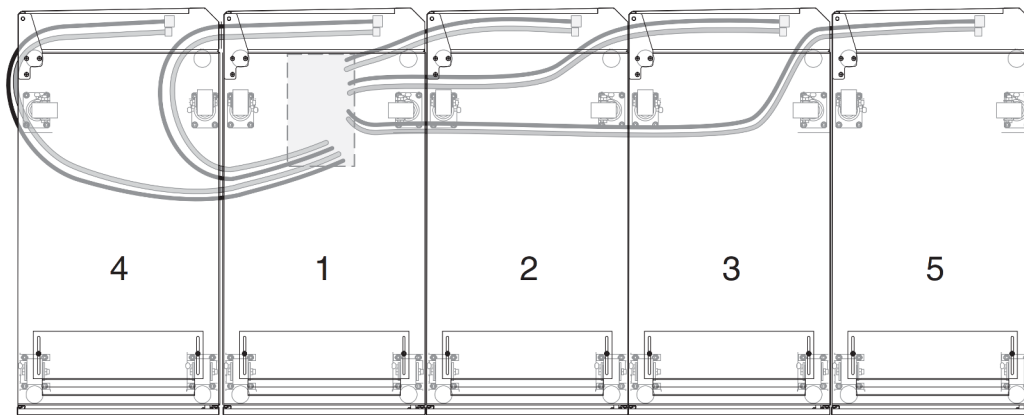


Figura 37. Enrutamiento y aseguramiento de las mangueras en un entorno de piso elevado para bastidores individuales (desde la parte superior, mirando hacia abajo)

En la siguiente ilustración, los números representan la ubicación sugerida de bastidores que comparten un orificio en el piso. Por ejemplo, si tres bastidores comparten un orificio en el piso, colóquelos como se muestra en los números 1, 2 y 3. Si desea agregar un cuarto bastidor que compartirá el mismo orificio en el piso, colóquelos junto al bastidor número 1.



Para enrutamiento y aseguramiento de las mangueras en un entorno de piso elevado, realice los pasos siguientes:

Figura 38. Posibilidad para que las mangueras en bastidores adyacentes compartan un solo orificio en el piso (desde la parte superior, mirando hacia abajo)

- Paso 1. Quite la baldosa para pisos que se encuentra debajo del bastidor que tendrá un orificio de acceso cortado en ella.
- Paso 2. Corte un orificio de acceso en la baldosa para pisos y, luego, vuelva a instalar la baldosa. El orificio de acceso para las mangueras de suministro y retorno debe tener un mínimo de 200 mm (8 pulgadas) de largo x 100 mm (4 pulgadas) de ancho.

Notas:

- Cada manguera debe disponerse a través del orificio de acceso a lo largo de modo que la manguera tenga los 200 mm (8 pulgadas) completos para pasar por el piso. Si los bastidores adyacentes comparten un orificio en el piso, aumente el tamaño del orificio de acuerdo con el número de mangueras, 50 mm (2 pulgadas) de longitud para cada bastidor. Por ejemplo, el orificio de un bastidor es de 100 x 200 mm (4 x 8 pulgadas), el orificio de dos bastidores es de 150 x 200 mm (6 x 8 pulgadas), y así sucesivamente. Los tamaños de orificios más pequeños también pueden funcionar, dependiendo de la disposición de la manguera debajo del piso elevado.
- Cada manguera debe tener un radio de curvatura mínimo de 200 mm (8 pulgadas). Un radio de curvatura inferior a 200 mm (8 pulgadas) hará que la manguera se doble, restringirá el flujo de agua hacia y desde el intercambiador de calor y anulará la garantía del intercambiador de calor.

- Paso 3. Disponga las mangueras a través del orificio de acceso a lo largo, debajo del bastidor y alrededor de la rueda trasera en el lado de pivote del intercambiador de calor. Consulte “Llenado del intercambiador de calor con agua” en la página 48 para obtener información sobre cómo conectar las mangueras.
- Paso 4. Compruebe de nuevo si hay aire en los múltiples del intercambiador de calor después de un mes de funcionamiento, para asegurarse de que el intercambiador de calor se llena correctamente.

Entornos con y sin piso elevado

Si la unidad de distribución de refrigerante (CDU) que suministra agua al intercambiador de calor se encuentra en una fila de bastidores con intercambiadores de calor, todas las mangueras se pueden colocar en el suelo, independientemente de si se trata de una instalación de piso elevado o de losa. El bastidor tipo 7D6D tiene suficiente espacio libre debajo del bastidor para permitir que las válvulas de bola se dispongan por debajo del bastidor. Esto proporciona una solución de disposición de mangueras muy limpia con mangueras de longitud mínima.

Nota: Cada manguera debe tener un radio de curvatura mínimo de 200 mm (8 pulgadas). Un radio de curvatura inferior a 200 mm (8 pulgadas) hará que la manguera se doble, restringirá el flujo de agua hacia y desde el intercambiador de calor y anulará la garantía del intercambiador de calor.

Paso 1. Si las mangueras deben pasarse por encima, diríjalas a través del bastidor de manera vertical o dispóngalas verticalmente por el lado de la bisagra (pivote) del intercambiador de calor, dejando suficiente holgura en las mangueras para llegar a los acoplamientos.

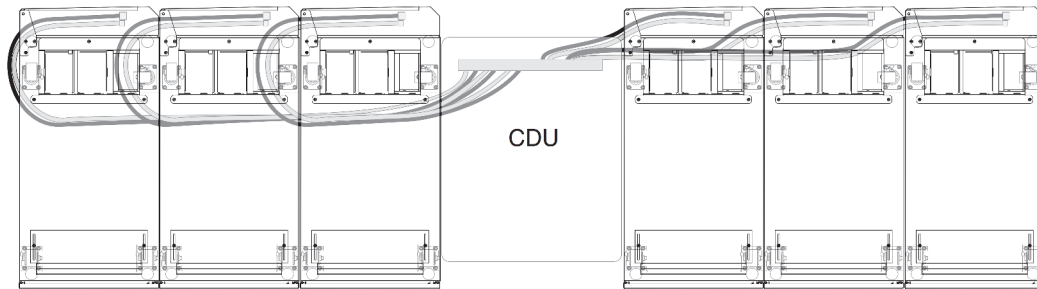


Figura 39. Disposición y sujeción de las mangueras en entornos con y sin piso elevado (desde arriba, mirando hacia abajo)

Paso 2. Después de varias horas de funcionamiento, repita el procedimiento de purga de aire en la válvula (el aire atrapado de las mangueras podría haber migrado al intercambiador de calor). Para realizar el procedimiento de purga de aire, complete el paso 7 en la página 52 hasta el paso 10 en la página 52 de Llenado del intercambiador de calor con agua.

Paso 3. Compruebe de nuevo si hay aire en los múltiples del intercambiador de calor después de un mes de funcionamiento, para asegurarse de que el intercambiador de calor se llena correctamente.

Capítulo 4. Sustitución del Rear Door Heat eXchanger V2

Consulte este tema para aprender a quitar e instalar Rear Door Heat eXchanger V2 y los componentes secundarios.

Drenaje del agua del intercambiador de calor

Consulte este tema para aprender a drenar el agua del intercambiador de calor.

Acerca de esta tarea

S038



PRECAUCIÓN:

Se debe llevar protección ocular para este procedimiento.

Atención: Use gafas de seguridad u otra protección para los ojos siempre que llene, drene o purgue el aire o el nitrógeno del intercambiador de calor.

Procedimiento

Paso 1. Levante y quite el panel de acceso a la manguera interna del intercambiador de calor.

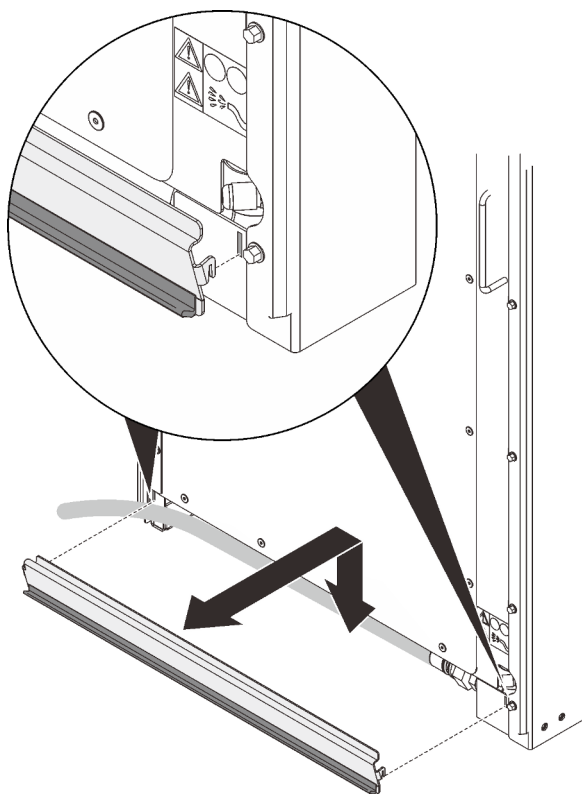


Figura 40. Extracción del panel de acceso a la manguera interior

Paso 2. Si corresponde, quite el tornillo que fija el panel y, luego, levante y quite el panel del intercambiador de calor.

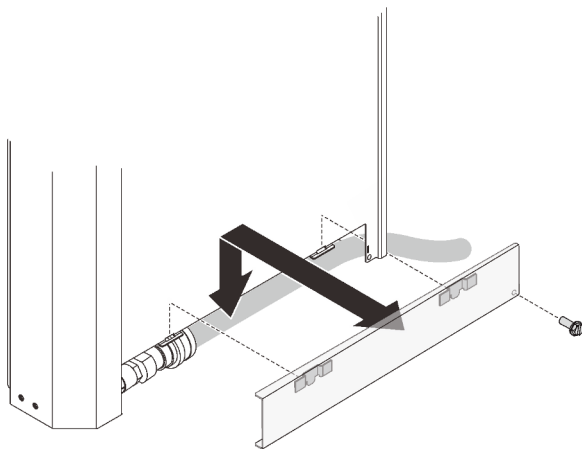


Figura 41. Extracción del panel de acceso a la manguera exterior

Paso 3. Desconecte la manguera de retorno y suministro de los múltiplos y quítelas del intercambiador de calor.

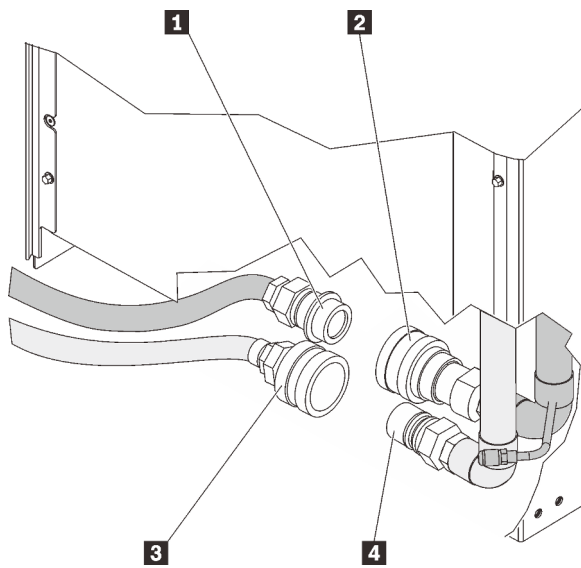


Figura 42. Mangueras de suministro y retorno y acoplamiento de múltiples

- Quite el conjunto de manguera de suministro (1) del acoplamiento del múltiple de suministro (2).
- Quite el conjunto de manguera de retorno (3) del acoplamiento del múltiple de retorno (4).

Paso 4. Quite las tapas de la válvula de purga y drenaje de aire.

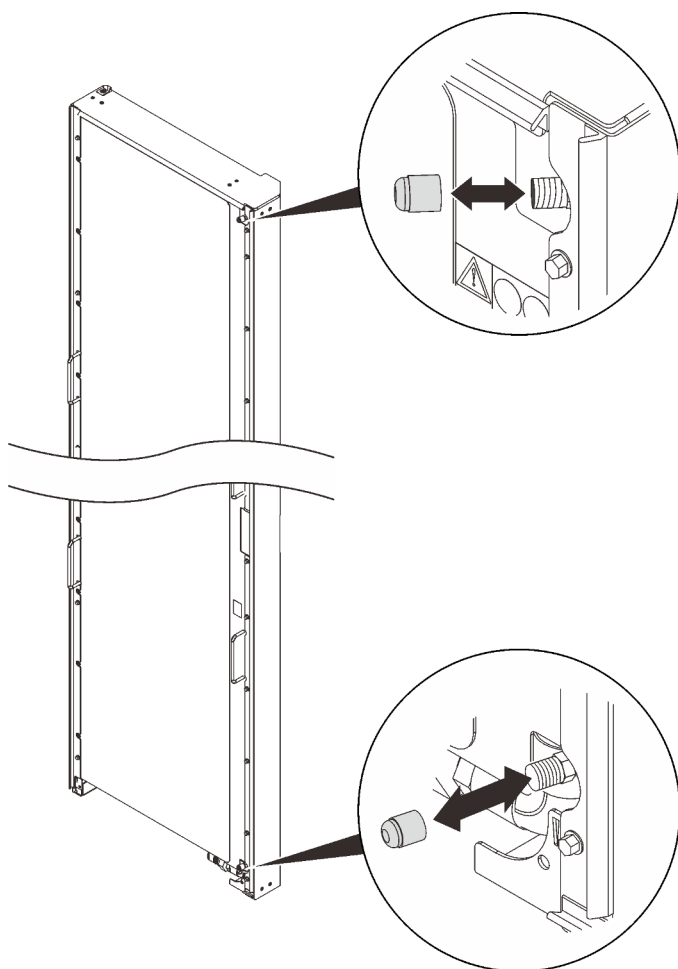


Figura 43. Extracción de las tapas de las válvulas

Paso 5. Quite la manguera de extensión de la herramienta de purga de aire.

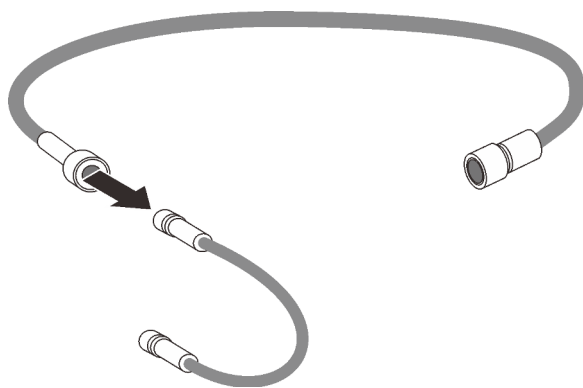


Figura 44. Extracción de la manguera de extensión

Paso 6. Inserte un extremo de la manguera de extensión de la herramienta de purga de aire en el centro del vástago de la válvula de purga de aire que se encuentra en la parte superior del intercambiador de calor para permitir que el aire entre a los múltiplos.

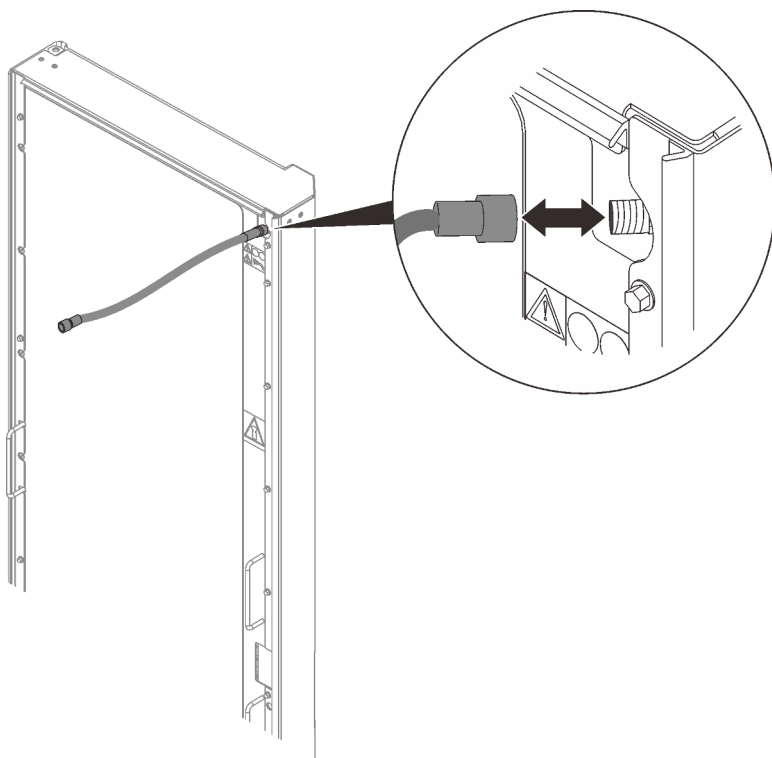


Figura 45. Inserción de la manguera de extensión de la herramienta de purga de aire

Paso 7. Conecte la herramienta de purga de aire a la válvula de drenaje que se encuentra en la parte inferior del intercambiador de calor y coloque el extremo de drenaje en un recipiente de 2 litros (o más grande) para recoger el agua.

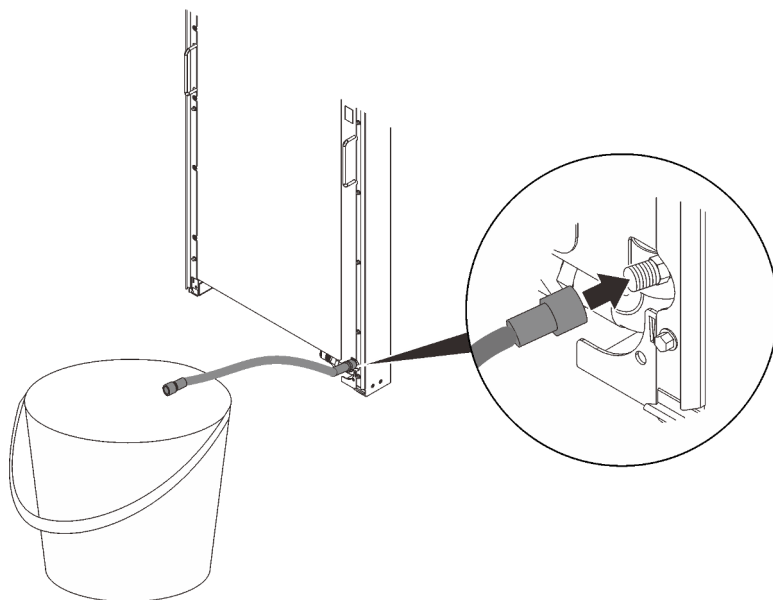


Figura 46. Drenaje del agua

Paso 8. Una vez que el agua se drene por completo, quite la manguera de extensión de la herramienta de purga de aire de la válvula.

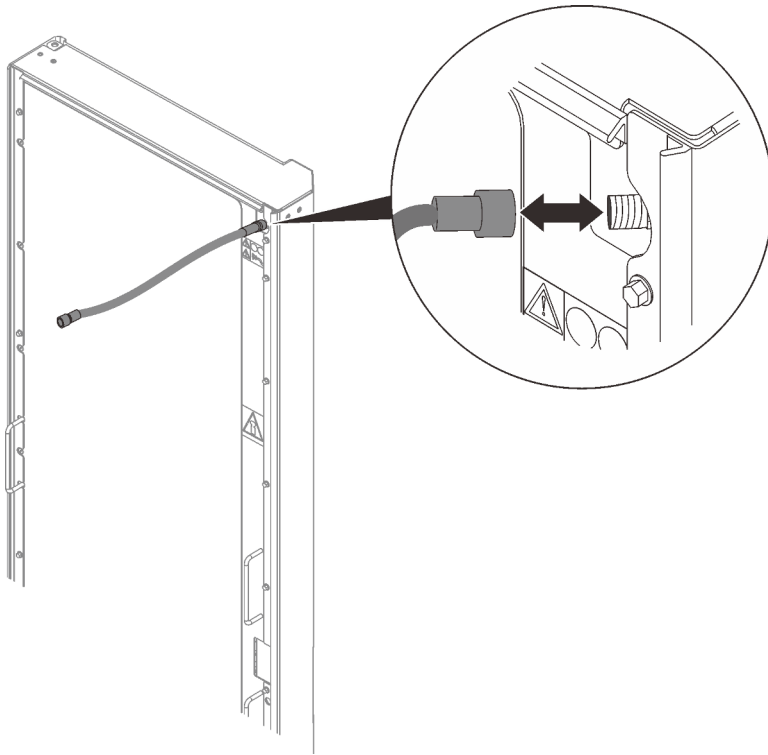


Figura 47. Extracción de la manguera de extensión de la herramienta de purga de aire

Paso 9. Quite la herramienta de purga de aire de la válvula de drenaje.

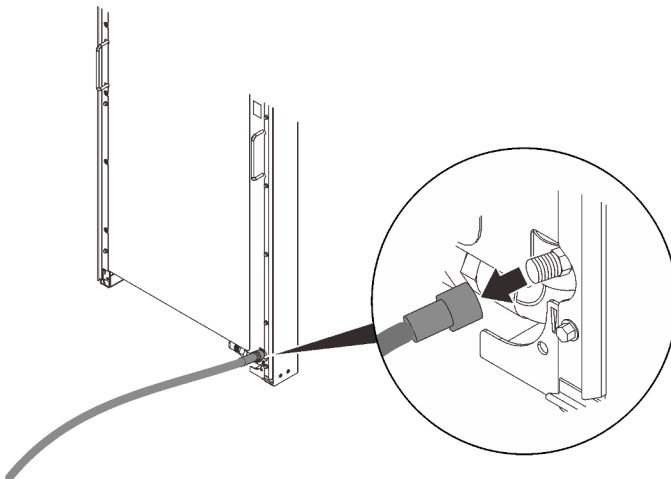


Figura 48. Extracción de la herramienta de purga de aire

Paso 10. Instale de nuevo las dos tapas en la válvula de purga de aire y drenaje.

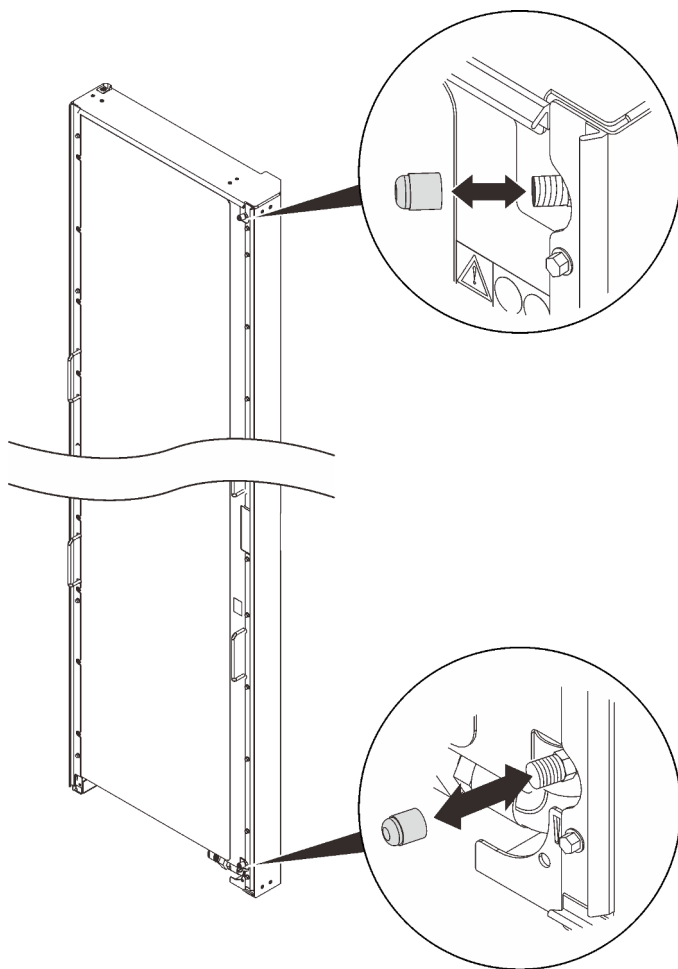


Figura 49. Instalación de las tapas de las válvulas

Extracción del Rear Door Heat eXchanger V2

Consulte este tema para aprender a quitar ThinkSystem Rear Door Heat eXchanger V2.

Acerca de esta tarea

S036



18 - 32 kg (39 - 70 lb)



32 - 55 kg (70 - 121 lb)

PRECAUCIÓN:
Utilice métodos seguros cuando lo levante.

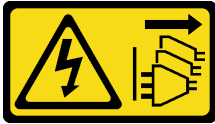
S010



PRECAUCIÓN:

No coloque objetos con un peso superior a 82 kg (180 lb) sobre dispositivos montados en la parte superior del bastidor.

S019



PRECAUCIÓN:

El botón de control de alimentación que se encuentra en el dispositivo no apaga la corriente eléctrica que este recibe. El dispositivo también puede tener más de una conexión a corriente continua. Para quitar la corriente eléctrica del dispositivo, asegúrese de que todas las conexiones a la corriente continua estén desconectadas en los terminales de entrada de CC.

R007



 **PELIGRO**

- Conecte los cables de alimentación de los dispositivos que están en el armario bastidor a las tomas de alimentación eléctrica que estén cerca del armario bastidor y que sean de fácil acceso.
- Es posible que cada armario bastidor tenga más de un cable de alimentación. Asegúrese de desconectar todos los cables de alimentación en el armario bastidor antes de reparar cualquier dispositivo que este contenga.
- Instale un interruptor de apagado de emergencia si en el mismo armario bastidor se instala más de un dispositivo de alimentación (unidad de distribución de alimentación o fuente de alimentación ininterrumpida).
- Conecte todos los dispositivos que están instalados en un armario bastidor a los dispositivos de alimentación que están instalados en el mismo armario bastidor. No conecte un cable de alimentación de un dispositivo instalado en un armario bastidor a un dispositivo de alimentación instalado en un armario bastidor diferente.

R004



PRECAUCIÓN:

Consulte las instrucciones de la documentación del bastidor antes de instalar o quitar cualquier dispositivo o de reubicar el bastidor.

S038



PRECAUCIÓN:
Se debe llevar protección ocular para este procedimiento.

Procedimiento

- Paso 1. Drene completamente el agua del intercambiador de calor (consulte [“Drenaje del agua del intercambiador de calor”](#) en la página 37).
- Paso 2. Sostenga el intercambiador de calor en su lugar con dos personas y quite la bisagra superior. En función de la configuración, seleccione los procedimientos de extracción correspondientes:

- **Sin kit de extensión de bastidor instalado**

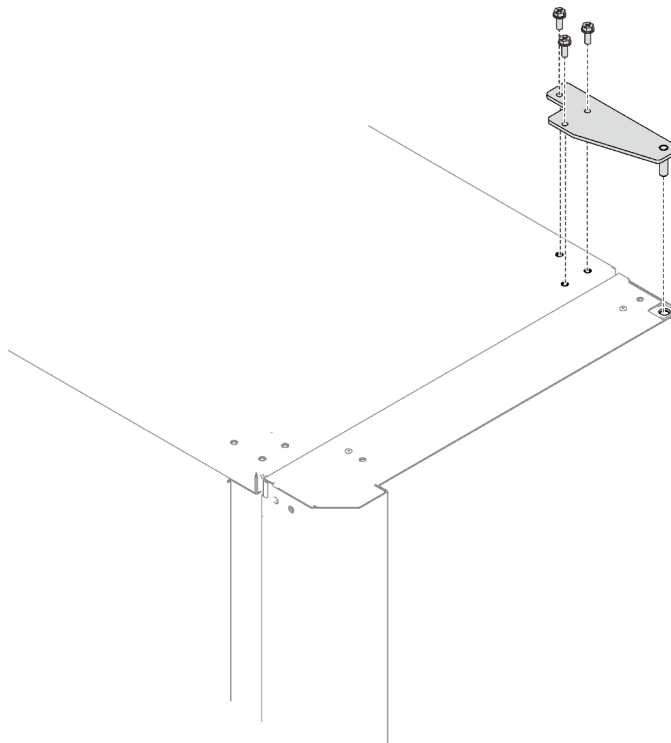


Figura 50. Extracción de la bisagra superior

Suelte los tres tornillos para quitar la bisagra superior.

- **Con el 42U Standard Rack Extension Kit instalado**

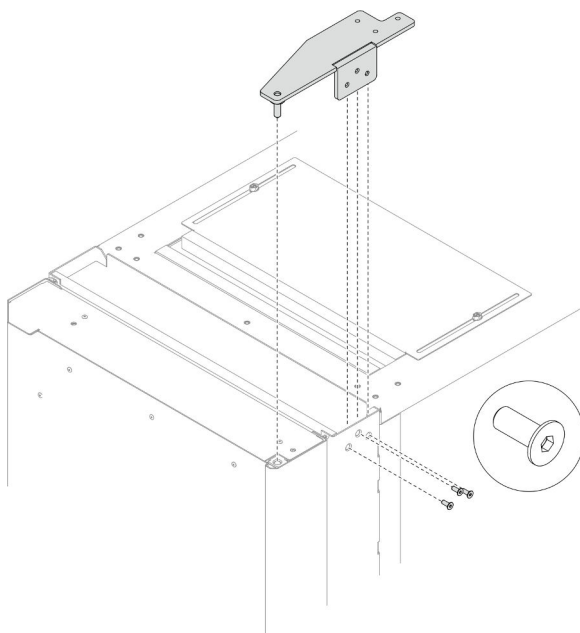


Figura 51. Extracción de la bisagra superior

Suelte los tres tornillos para quitar la bisagra superior.

Paso 3. Sostenga el intercambiador de calor con tres personas en las asas/puntos, tal como se muestra en la ilustración.

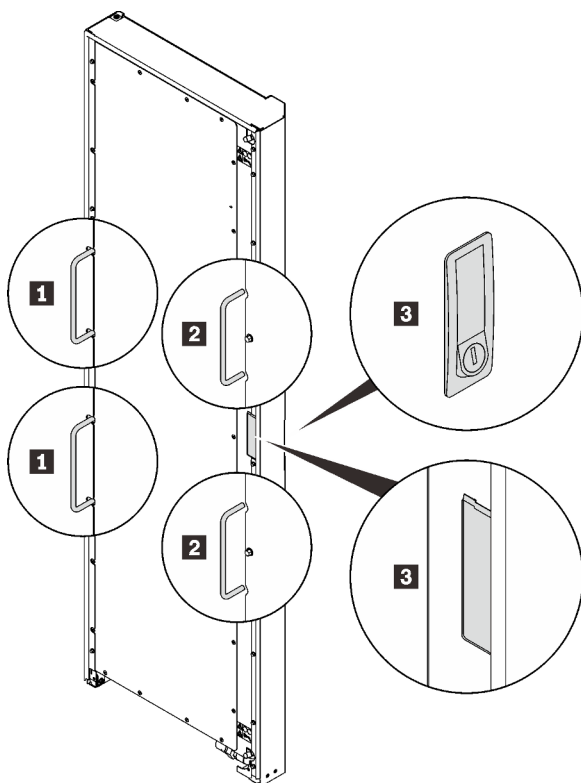


Figura 52. Levantamiento del intercambiador de calor con tres personas

1 Asas que sostiene la primera persona	3 Puntos que sostiene la tercera persona
2 Asas que sostiene la segunda persona	

Paso 4. Levante el intercambiador de calor con tres personas tal como se describe en el paso anterior y quítelo del armario de bastidor.

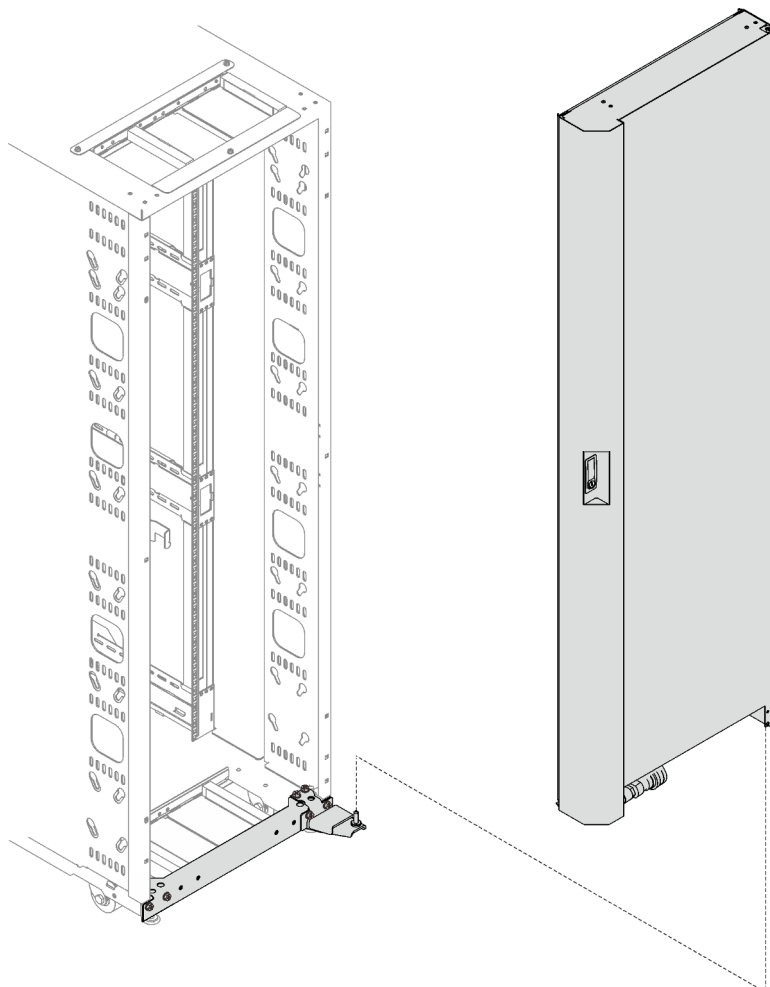


Figura 53. Extracción del intercambiador de calor del armario de bastidor

Instalación de Rear Door Heat eXchanger V2

Consulte este tema para aprender a instalar el ThinkSystem Rear Door Heat eXchanger V2.

Acerca de esta tarea

S036



18 - 32 kg (39 - 70 lb)



32 - 55 kg (70 - 121 lb)

PRECAUCIÓN:

Utilice métodos seguros cuando lo levante.

S010



PRECAUCIÓN:

No coloque objetos con un peso superior a 82 kg (180 lb) sobre dispositivos montados en la parte superior del bastidor.

S019



PRECAUCIÓN:

El botón de control de alimentación que se encuentra en el dispositivo no apaga la corriente eléctrica que este recibe. El dispositivo también puede tener más de una conexión a corriente continua. Para quitar la corriente eléctrica del dispositivo, asegúrese de que todas las conexiones a la corriente continua estén desconectadas en los terminales de entrada de CC.

R007



 **PELIGRO**

- Conecte los cables de alimentación de los dispositivos que están en el armario bastidor a las tomas de alimentación eléctrica que estén cerca del armario bastidor y que sean de fácil acceso.
- Es posible que cada armario bastidor tenga más de un cable de alimentación. Asegúrese de desconectar todos los cables de alimentación en el armario bastidor antes de reparar cualquier dispositivo que este contenga.
- Instale un interruptor de apagado de emergencia si en el mismo armario bastidor se instala más de un dispositivo de alimentación (unidad de distribución de alimentación o fuente de alimentación ininterrumpida).
- Conecte todos los dispositivos que están instalados en un armario bastidor a los dispositivos de alimentación que están instalados en el mismo armario bastidor. No conecte un cable de alimentación de un dispositivo instalado en un armario bastidor a un dispositivo de alimentación instalado en un armario bastidor diferente.

R004



PRECAUCIÓN:

Consulte las instrucciones de la documentación del bastidor antes de instalar o quitar cualquier dispositivo o de reubicar el bastidor.

S038

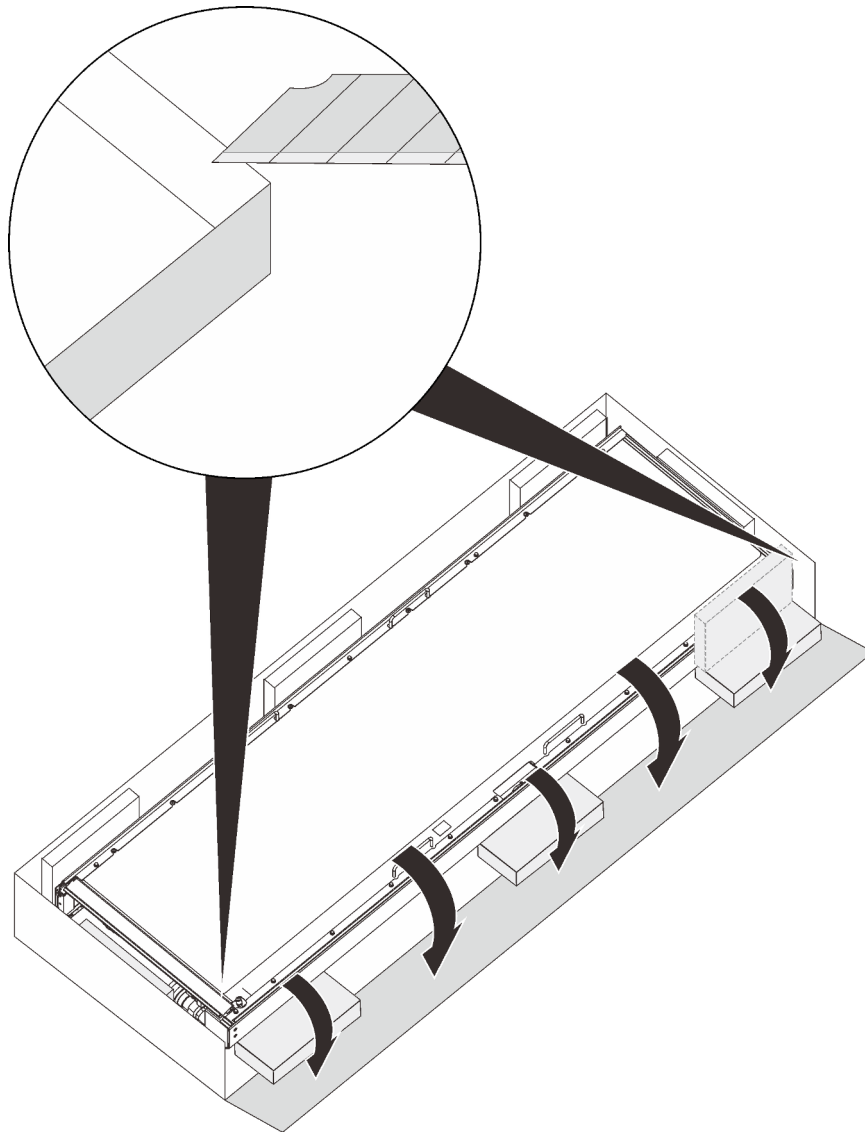


PRECAUCIÓN:

Se debe llevar protección ocular para este procedimiento.

Procedimiento

- Paso 1. Mire hacia la parte inferior de la caja, quite la parte superior y corte con un cuchillo las dos esquinas de la caja en su lado derecho. Luego, doble el panel derecho de la caja hacia el suelo y gire los tres insertos hacia abajo.



Parte inferior

Figura 54. Desembalaje del intercambiador de calor

Paso 2. Con tres personas, gire el intercambiador de calor a la vertical sobre los tres insertos. Luego, quite los paneles de acceso a la manguera interna y externa mientras una persona sostiene el intercambiador de calor.

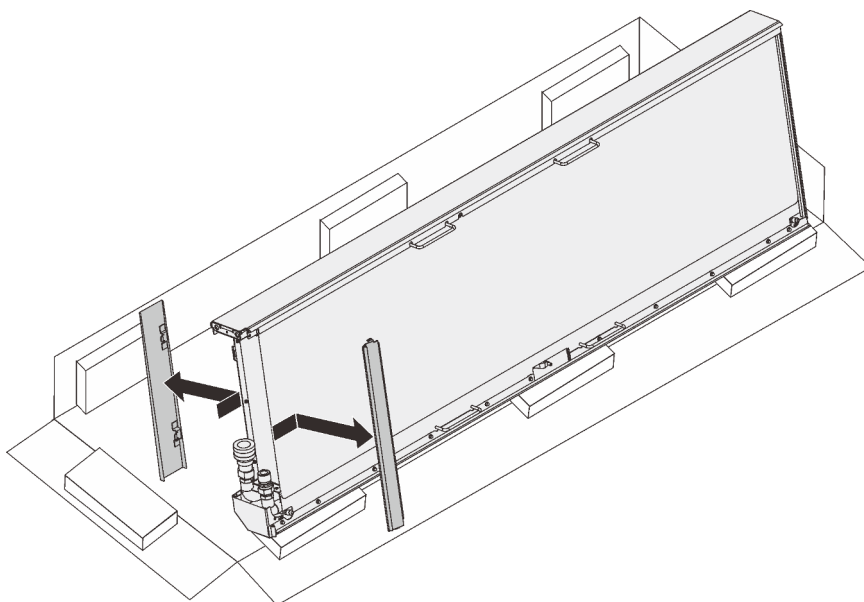


Figura 55. Extracción de los paneles de acceso a la manguera

Paso 3. Sostenga el intercambiador de calor con tres personas en las asas/puntos, tal como se muestra en la ilustración. Luego, levante con cuidado el intercambiador de calor y gírelo en posición vertical.

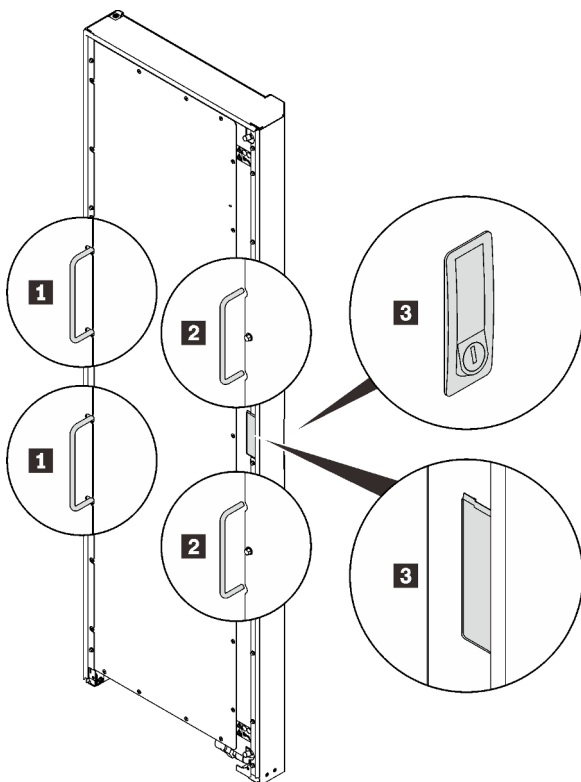


Figura 56. Levantamiento del intercambiador de calor con tres personas

1 Asas que sostiene la primera persona	3 Puntos que sostiene la tercera persona
2 Asas que sostiene la segunda persona	

Paso 4. Lleve el intercambiador de calor con tres personas al marco del armario. Alinee la esquina inferior con la patilla de la bisagra inferior en el armario de bastidor. A continuación, baje el intercambiador de calor para encajar la patilla.

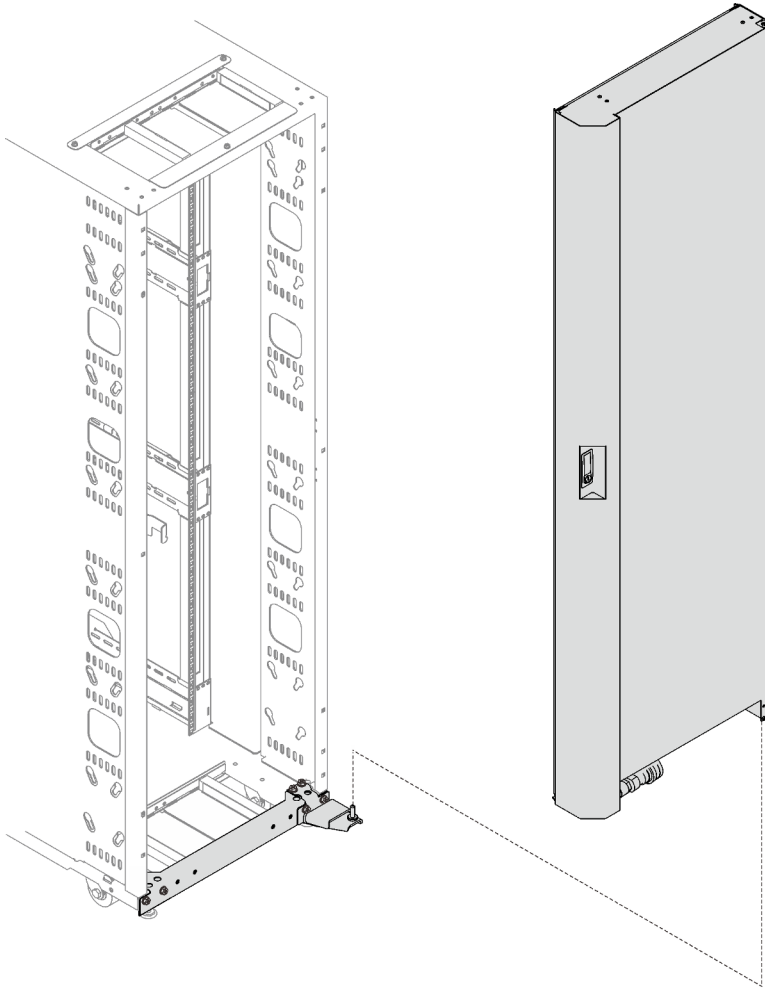


Figura 57. Instalación del intercambiador de calor en el armario de bastidor

Paso 5. Sostenga el intercambiador de calor en su lugar con dos personas e instale la bisagra superior. En función de la configuración, seleccione los procedimientos de instalación correspondientes:

- **Sin kit de extensión de bastidor instalado**

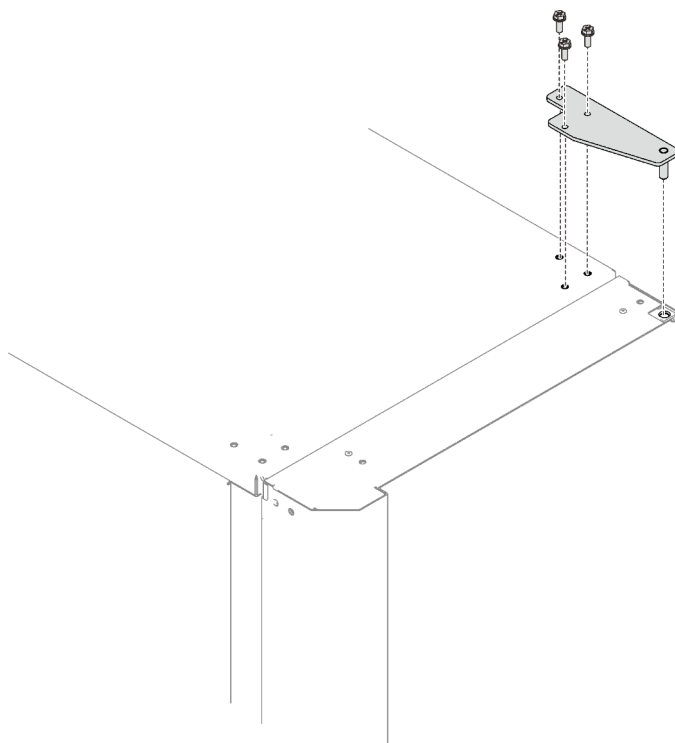


Figura 58. Instalación de la bisagra superior

Inserte la patilla de la bisagra superior en el intercambiador de calor. Luego, fije la bisagra con tres tornillos.

- **Con el 42U Standard Rack Extension Kit instalado**

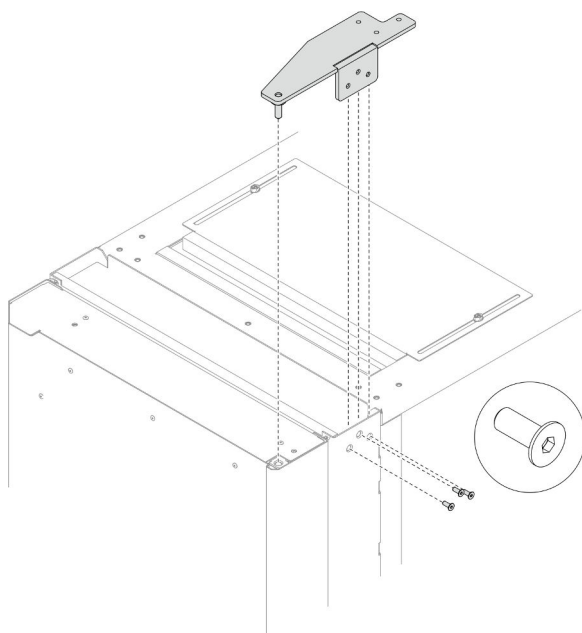


Figura 59. Instalación de la bisagra superior

Inserte la patilla de la bisagra superior en el intercambiador de calor. Luego, fije la bisagra con tres tornillos.

Una vez completada esta tarea

Proceda a [“Llenado del intercambiador de calor con agua”](#) en la página 54.

Llenado del intercambiador de calor con agua

Consulte este tema para aprender a llenar de agua el ThinkSystem Rear Door Heat eXchanger V2.

Acerca de esta tarea

S038



PRECAUCIÓN:

Se debe llevar protección ocular para este procedimiento.

Atención: Use gafas de seguridad u otra protección para los ojos siempre que llene, drene o purgue el aire o el nitrógeno del intercambiador de calor.

Procedimiento

Paso 1. Si el panel de acceso a la manguera interna está instalado, levántelo y quítelo del intercambiador de calor.

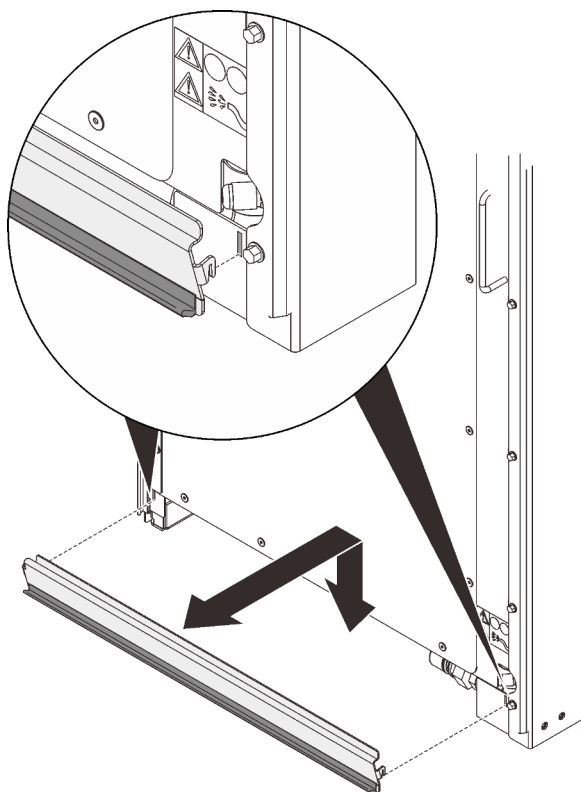


Figura 60. Extracción del panel de acceso a la manguera interior

Paso 2. Si el panel de acceso a la manguera exterior está instalado, quite el tornillo que fija el panel (si corresponde) y, luego, levante y quite el panel del intercambiador de calor.

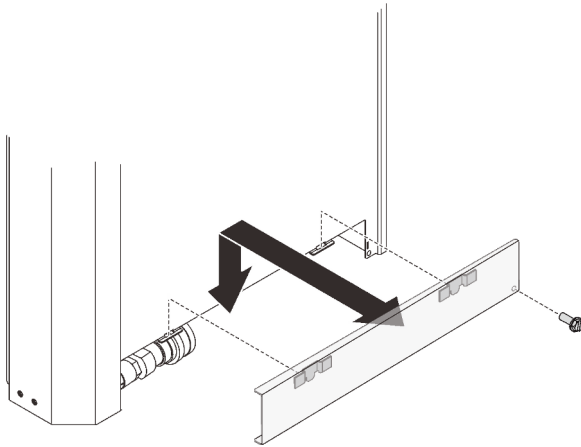


Figura 61. Extracción del panel de acceso a la manguera exterior

Paso 3. Purgue el nitrógeno que se ha llenado en la manguera desde la manguera.

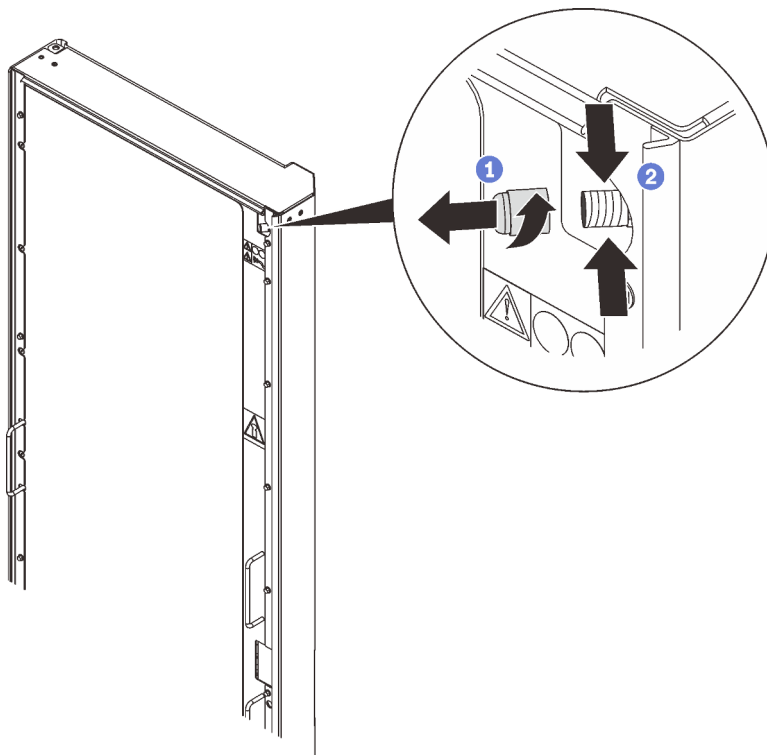


Figura 62. Purga de nitrógeno

- 1 Suelte y quite la tapa de la válvula de purga de aire.
- 2 Presione el vástago de la válvula de purga de aire para purgar el nitrógeno del intercambiador de calor. Siga sujetando el vástago de la válvula hasta que se libere la presión.

Paso 4. Alinee el acoplamiento de la manguera de suministro con el múltiple de suministro, empújelo y tire del reborde hacia atrás hasta que encaje en su lugar con un clic audible. Luego, repita el mismo procedimiento en el múltiple y la manguera de retorno.

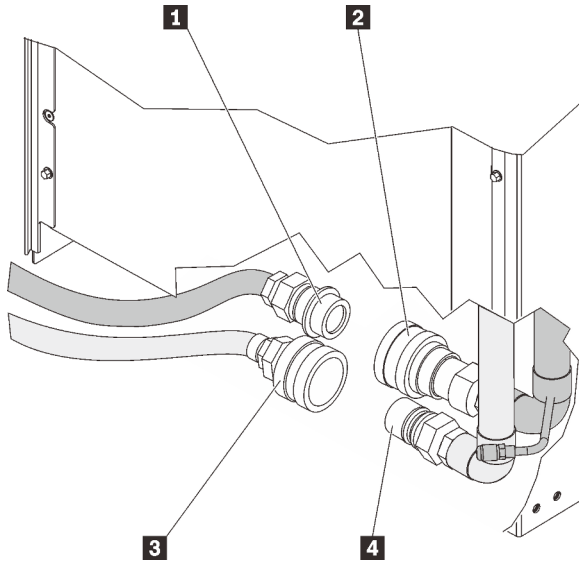


Figura 63. Mangueras de suministro y retorno y acoplamientos de múltiples

- Conecte el conjunto de manguera de suministro (1) al acoplamiento del múltiple de suministro (2).
- Conecte el conjunto de manguera de retorno (3) al acoplamiento del múltiple de retorno (4).

Paso 5. Abra el flujo de agua al intercambiador de calor y déjelo correr durante varios minutos.

Paso 6. Conecte la herramienta de purga de aire a la válvula de purga de aire que se encuentra en la parte superior del intercambiador de calor y coloque el extremo de drenaje en un recipiente de 2 litros (o más grande) para recoger el agua y las burbujas de aire que se escapan durante el procedimiento de llenado.

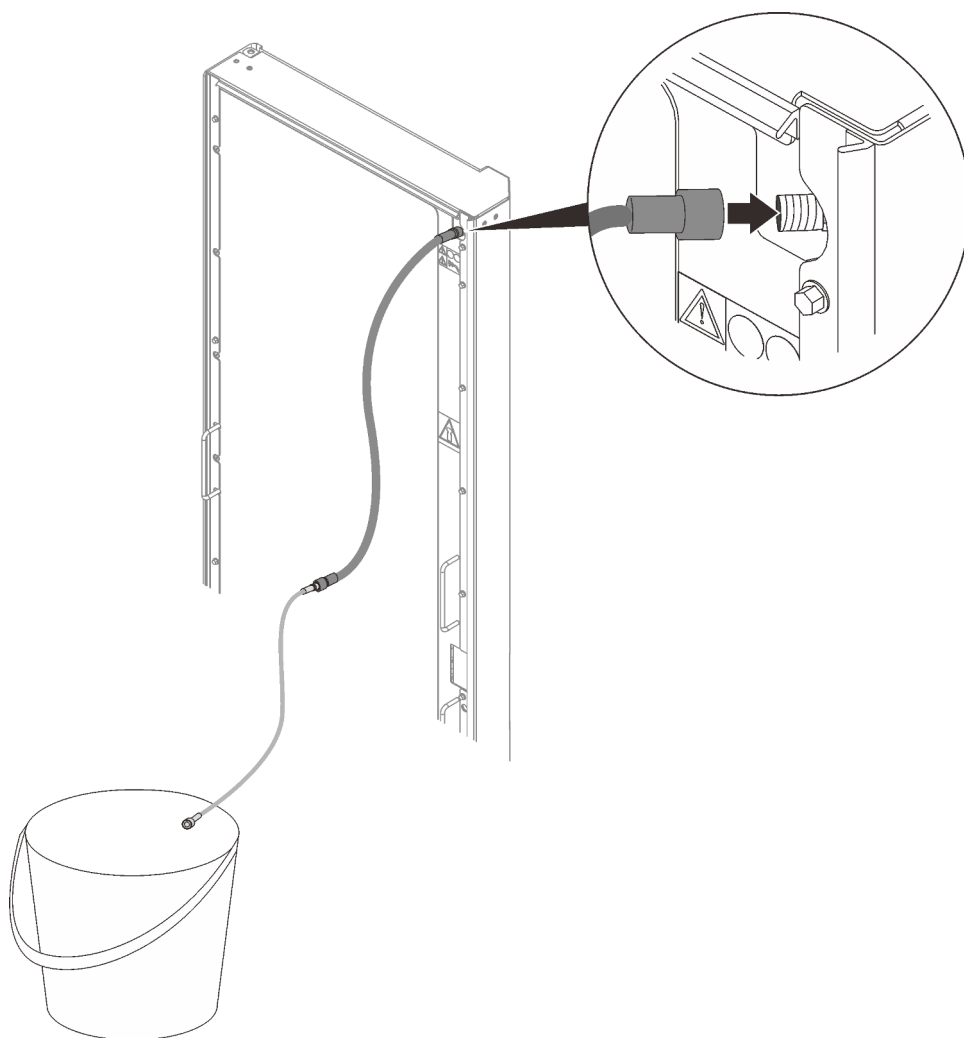


Figura 64. Instalación de la herramienta de purga de aire

Paso 7. Cuando haya un flujo constante de líquido en el recipiente desde la herramienta de purga de aire, desconecte la herramienta del intercambiador de calor.

Atención: Si gotea agua de la válvula de purga de aire después de quitar la herramienta de purga de aire, vuelva a colocar la herramienta y desconéctela nuevamente para sellar la válvula.

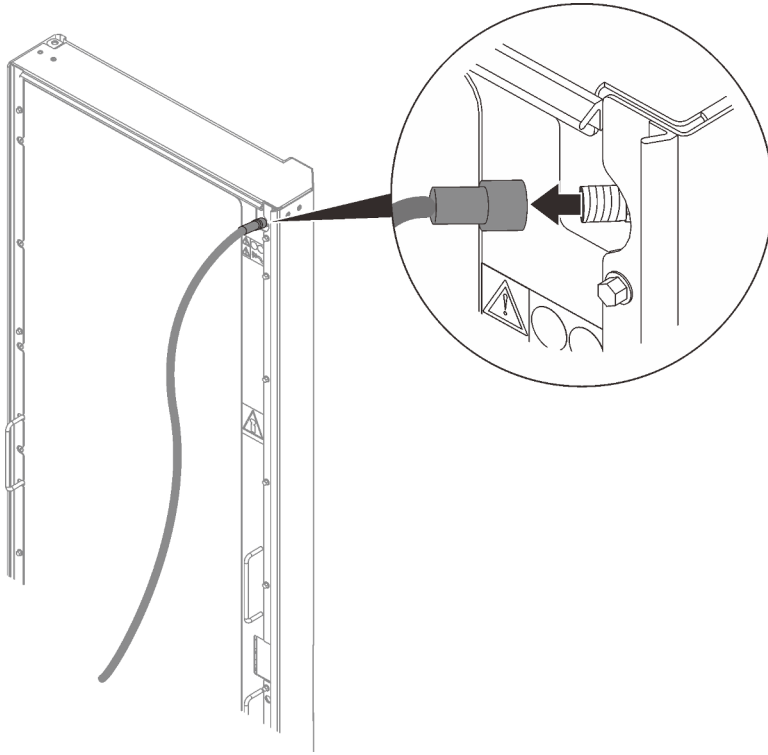


Figura 65. Extracción de la herramienta de purga de aire

Paso 8. Vuelva a instalar la tapa de la válvula en la válvula de purga de aire.

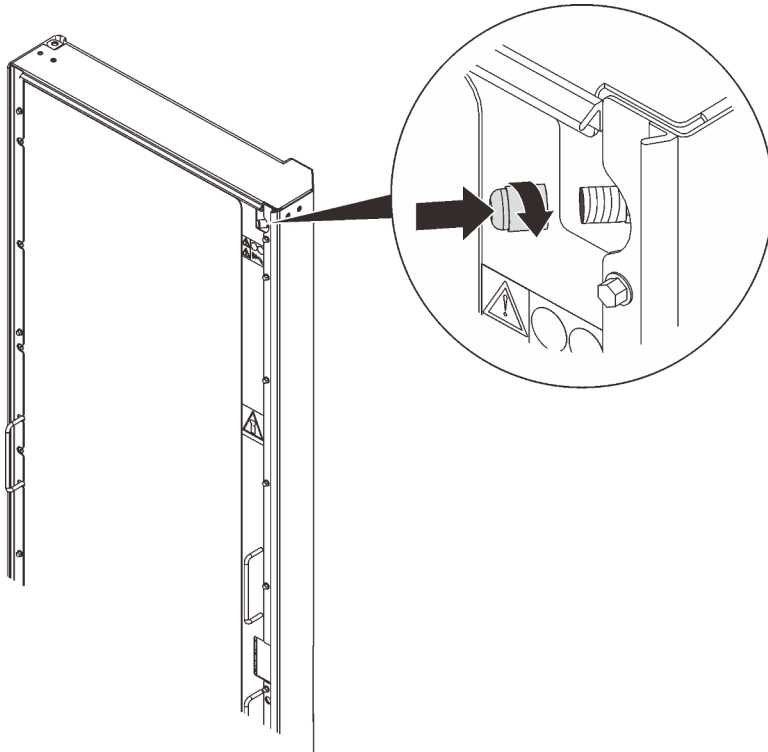


Figura 66. Instalación de la tapa de la válvula

Paso 9. Alinee los ganchos del panel de acceso a la manguera interior con las ranuras del lado interior del intercambiador de calor y baje el panel para fijarlo.

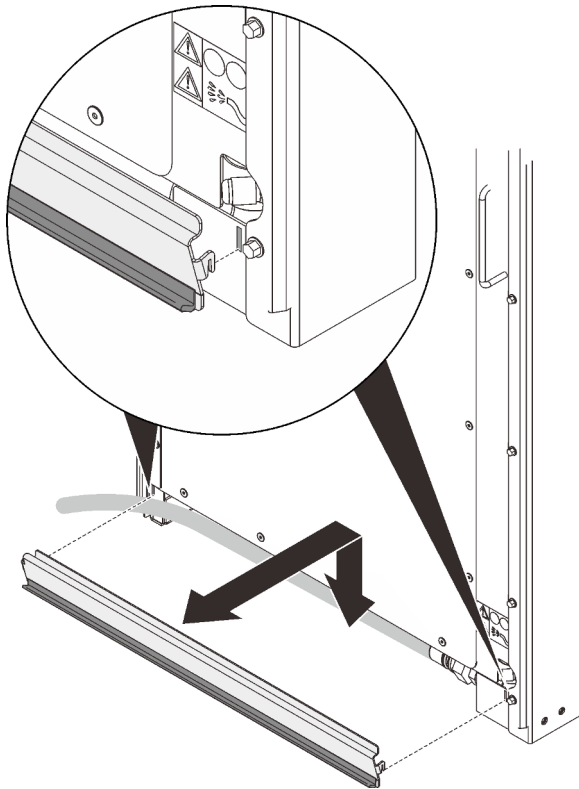


Figura 67. Instalación del panel de acceso a la manguera interna

Paso 10. Alinee las ranuras en el panel de acceso a la manguera exterior con los ganchos en el lado exterior del intercambiador de calor y baje el panel para conectarlo al intercambiador de calor. Opcionalmente, fije el panel con un tornillo M4.

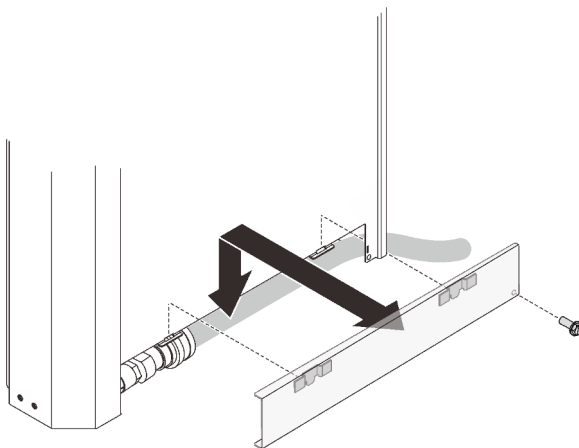


Figura 68. Instalación del panel de acceso a la manguera exterior

Sustitución del pestillo de la puerta

Consulte este tema para aprender a sustituir el pestillo de la puerta de Rear Door Heat eXchanger.

Procedimiento

Paso 1. Quite el tornillo que fija el pestillo al intercambiador de calor. Luego, fije la unidad de sustitución con el mismo tornillo.

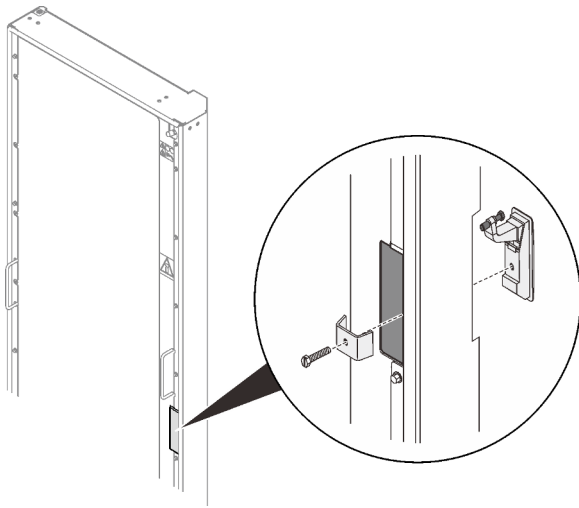


Figura 69. Sustitución del pestillo de la puerta

Apéndice A. Obtención de ayuda y asistencia técnica

Si necesita ayuda, servicio o asistencia técnica, o simplemente desea obtener más información acerca de los productos de Lenovo, encontrará una amplia variedad de fuentes disponibles en Lenovo que le asistirán.

En la siguiente dirección de la World Wide Web, encontrará información actualizada acerca de los sistemas, los dispositivos opcionales, los servicios y el soporte de Lenovo:

<http://datacentersupport.lenovo.com>

Nota: Esta sección incluye referencias a sitios web de IBM e información sobre cómo obtener servicio. IBM es el proveedor de servicios preferido de Lenovo para ThinkSystem.

Antes de llamar

Antes de llamar, existen varios pasos que debe tomar para intentar resolver el problema usted mismo. Si decide que necesita solicitar asistencia, recopile la información necesaria para el técnico de servicio para facilitar la resolución expedita del problema.

Intente resolver el problema usted mismo

Usted puede resolver muchos problemas sin asistencia externa siguiendo los procedimientos de resolución de problemas que Lenovo proporciona en la ayuda en línea o en la documentación del producto Lenovo. La documentación del producto Lenovo también describe las pruebas de diagnóstico que usted puede realizar. La documentación de la mayoría de sistemas, sistemas operativos y programas contiene procedimientos de resolución de problemas y explicaciones de mensajes de error y códigos de error. Si sospecha que tiene un problema de software, consulte la documentación del sistema operativo o del programa.

Encontrará documentación de producto para los productos ThinkSystem en la siguiente ubicación

<http://thinksystem.lenovofiles.com/help/index.jsp>

Puede realizar estos pasos para intentar solucionar el problema usted mismo:

- Compruebe todos los cables para asegurarse de que están correctamente conectados.
- Si ha instalado hardware o software nuevos en su entorno, revise <https://static.lenovo.com/us/en/serverproven/index.shtml> para asegurarse de que el hardware y software son compatibles con su producto.
- Vaya a <http://datacentersupport.lenovo.com> y revise la información sobre cómo resolver el problema.
 - Revise los foros de Lenovo en https://forums.lenovo.com/t5/Datacenter-Systems/ct-p/sv_eg para ver si otro se encontró con un problema similar.

Usted puede resolver muchos problemas sin asistencia externa siguiendo los procedimientos de resolución de problemas que Lenovo proporciona en la ayuda en línea o en la documentación del producto Lenovo. La documentación del producto Lenovo también describe las pruebas de diagnóstico que usted puede realizar. La documentación de la mayoría de sistemas, sistemas operativos y programas contiene procedimientos de resolución de problemas y explicaciones de mensajes de error y códigos de error. Si sospecha que tiene un problema de software, consulte la documentación del sistema operativo o del programa.

Recopilación de información necesaria para llamar a Soporte

Si cree que requiere servicio de garantía para su producto Lenovo, los técnicos de servicio estarán disponibles para ayudarlo de forma más eficaz si usted se prepara antes de llamar. También puede consultar

<http://datacentersupport.lenovo.com/warrantylookup> para obtener más información sobre la garantía del producto.

Reúna la siguiente información para proporcionar al técnico de servicio. Esta información ayudará al técnico de servicio a proporcionar rápidamente una solución para su problema y asegurar que usted reciba el nivel de servicio que ha contratado.

- Números de contrato del acuerdo de Mantenimiento de hardware y software, si corresponde
- Número del tipo de equipo (identificador de 4 dígitos del equipo Lenovo)
- Número de modelo
- Número de serie
- Niveles de firmware para el sistema actual y UEFI
- Otra información pertinente, como mensajes y registros de errores

Como alternativa a llamar a soporte de Lenovo, puede ir a <https://support.lenovo.com/servicerequest> para enviar una solicitud de servicio electrónico. Al enviar una Solicitud de servicio electrónico se inicia el proceso para determinar una solución a su problema poniendo la información relevante a disposición de los técnicos de servicio. Los técnicos de servicio de Lenovo podrán empezar a trabajar en la búsqueda de una solución en cuanto haya completado y enviado una Solicitud de servicio electrónico.

Ponerse en contacto con soporte

Puede ponerse en contacto con soporte para obtener ayuda para su problema.

Puede recibir servicio para hardware a través de un proveedor de servicio autorizado de Lenovo. Para localizar a un proveedor de servicio autorizado por Lenovo para prestar servicio de garantía, visite la página <https://datacentersupport.lenovo.com/serviceprovider> y use los filtros de búsqueda para diferentes países. Para obtener los números de teléfono de soporte de Lenovo, consulte <https://datacentersupport.lenovo.com/supportphonenumberlist> para ver los detalles de soporte de su región.

Apéndice B. Avisos

Puede que Lenovo no comercialice en todos los países los productos, servicios o características a los que se hace referencia en este documento. Póngase en contacto con su representante local de Lenovo para obtener información acerca de los productos y servicios disponibles actualmente en su zona.

Las referencias a productos, programas o servicios de Lenovo no pretenden afirmar ni implicar que solo puedan utilizarse esos productos, programas o servicios de Lenovo. En su lugar, puede utilizarse cualquier producto, programa o servicio funcionalmente equivalente que no infrinja ninguno de los derechos de propiedad intelectual de Lenovo. Sin embargo, es responsabilidad del usuario evaluar y verificar el funcionamiento de cualquier otro producto, programa o servicio.

Lenovo puede tener patentes o solicitudes de patentes pendientes que aborden temas descritos en este documento. La posesión de documento no constituye una oferta y no le otorga ninguna licencia sobre ninguna patente o solicitud de patente. Puede enviar sus consultas, por escrito, a:

*Lenovo (United States), Inc.
1009 Think Place
Morrisville, NC 27560
U.S.A.
Attention: Lenovo VP of Intellectual Property*

LENOVO PROPORCIONA ESTA PUBLICACIÓN “TAL CUAL” SIN GARANTÍA DE NINGUNA CLASE, NI EXPLÍCITA NI IMPLÍCITA, INCLUIDAS, PERO SIN LIMITARSE A, LAS GARANTÍAS IMPLÍCITAS DE NO VULNERACIÓN DE DERECHOS, COMERCIALIZACIÓN O IDONEIDAD PARA UNA FINALIDAD DETERMINADA. Algunas legislaciones no contemplan la exclusión de garantías, ni implícitas ni explícitas, por lo que puede haber usuarios a los que no afecte dicha norma.

Esta información podría incluir inexactitudes técnicas o errores tipográficos. La información aquí contenida está sometida a modificaciones periódicas, las cuales se incorporarán en nuevas ediciones de la publicación. Lenovo se reserva el derecho a realizar, si lo considera oportuno, cualquier modificación o mejora en los productos o programas que se describen en esta publicación.

Los productos descritos en este documento no están previstos para su utilización en implantes ni otras aplicaciones de reanimación en las que el funcionamiento incorrecto podría provocar lesiones o la muerte a personas. La información contenida en este documento no cambia ni afecta a las especificaciones o garantías del producto de Lenovo. Ninguna parte de este documento deberá regir como licencia explícita o implícita o indemnización bajo los derechos de propiedad intelectual de Lenovo o de terceros. Toda la información contenida en este documento se ha obtenido en entornos específicos y se presenta a título ilustrativo. Los resultados obtenidos en otros entornos operativos pueden variar.

Lenovo puede utilizar o distribuir la información que le suministre el cliente de la forma que crea oportuna, sin incurrir con ello en ninguna obligación con el cliente.

Las referencias realizadas en esta publicación a sitios web que no son de Lenovo se proporcionan únicamente en aras de la comodidad del usuario y de ningún modo pretenden constituir un respaldo de los mismos. La información de esos sitios web no forma parte de la información para este producto de Lenovo, por lo que la utilización de dichos sitios web es responsabilidad del usuario.

Los datos de rendimiento incluidos en este documento se han obtenido en un entorno controlado. Así pues, los resultados obtenidos en otros entornos operativos pueden variar de forma significativa. Es posible que algunas mediciones se hayan realizado en sistemas en desarrollo, por lo que no existen garantías de que estas sean las mismas en los sistemas de disponibilidad general. Además, es posible que la estimación de

algunas mediciones se haya realizado mediante extrapolación. Los resultados reales pueden variar. Los usuarios de la presente publicación deben verificar los datos pertinentes en su entorno de trabajo específico.

Marcas registradas

Lenovo, el logotipo de Lenovo, ThinkSystem, Flex System, System x, NeXtScale System y x-Architecture son marcas registradas de Lenovo en Estados Unidos, en otros países o en ambos.

Intel e Intel Xeon son marcas registradas de Intel Corporation en Estados Unidos y/o en otros países.

Internet Explorer, Microsoft y Windows son marcas registradas del grupo de empresas Microsoft.

Linux es una marca registrada de Linus Torvalds.

Otros nombres de empresas, productos o servicios pueden ser marcas registradas o marcas de servicio de otras compañías.

Índice

A

avisos 63
ayuda 61

C

cómo crear una página web de soporte personalizada 61
Cómo obtener ayuda 61

M

marcas registradas 64

N

números de teléfono 62

P

página web de soporte personalizada 61
personalizada, página web de soporte 61

S

servicio y soporte
antes de llamar 61
Hardware de 62
software de 62
Servicio y soporte de hardware números de teléfono 62
servicio y soporte de software números de teléfono 62

T

ThinkSystem Rear Door Heat eXchanger V2 43

Lenovo