

CPA

Instrucciones de Instalación



Los Productos EVAPCO Se Fabrican en Todo el Mundo

EVAPCO, Inc. — Sede Global y Centro de Investigacion/Desarrollo

EVAPCO, Inc. • P.O. Box 1300 • Westminster, MD 21158 USA

TELÉFONO: 410-756-2600 • FAX: 410-756-6450 • E-MAIL: marketing@evapco.com

EVAPCO America del Norte

EVAPCO, Inc. World Headquarters

P.O. Box 1300
Westminster, MD 21158 USA
Phone: 410-756-2600
Fax: 410-756-6450
E-mail: marketing@evapco.com

EVAPCO East
5151 Allendale Lane
Taneytown, MD 21787 USA
410-756-2600 p | 410-756-6450 f
marketing@evapco.com

EVAPCO East
Key Building
Taneytown, MD USA
410-756-2600 p
marketing@evapco.com

EVAPCO Midwest
Greenup, IL USA
217-923-3431 p
evapcomw@evapcomw.com

EVAPCO West
Madera, CA USA
559-673-2207 p
contact@evapcowest.com

EVAPCO Iowa
Lake View, IA USA
712-657-3223 p

EVAPCO Iowa
Sales & Engineering
Medford, MN USA
507-446-8005 p
evapcomn@evapcomn.com

EVAPCO Newton
Newton, IL USA
618-783-3433 p
evapcomw@evapcomw.com

EVAPCOLD
Greenup, IL USA
217-923-3431 p
evapcomw@evapcomw.com

EVAPCO-BLCT Dry Cooling, Inc.
Bridgewater, NJ 08807 USA
1-908-379-2665 p
info@evapco-blct.com

EVAPCO-BLCT Dry Cooling, Inc.
Littleton, CO 80127 USA
1-908-379-2665 p
info@evapco-blct.com

EVAPCO Power México S. de R.L. de C.V.
Tizapan San Angel, Del. Álvaro Obregón
Ciudad de México, D.F. México 01090
+52 (55) 8421-9260 p
info@evapco-blct.com

Refrigeration Vessels & Systems Corporation
A wholly owned subsidiary of EVAPCO, Inc.
Bryan, TX USA
979-778-0095 p
rvs@rvscorp.com

EvapTech, Inc.
A wholly owned subsidiary of EVAPCO, Inc.
Lenexa, KS USA
913-322-5165 p
marketing@evaptech.com

Tower Components, Inc.
A wholly owned subsidiary of EVAPCO, Inc.
Rameur, NC USA
336-824-2102 p
mail@towercomponentsinc.com

EVAPCO Alcooil, Inc.
A wholly owned subsidiary of EVAPCO, Inc.
York, PA USA
717-347-7500 p
info@alcooil.net

EVAPCO Europa

EVAPCO Europe BVBA
European Headquarters
Heerstedweg 19
Industrieterrein Oost
3700 Tongeren, Belgium
Phone: (32) 12-395029
Fax: (32) 12-238527
E-mail: evapco.europe@evapco.be

EVAPCO Europe, S.r.l.
Milan, Italy
(39) 02-939-9041 p
evapcoeuropa@evapco.it

EVAPCO Europe, S.r.l.
Sondrio, Italy

EVAPCO Europe GmbH
Meerbusch, Germany
(49) 2159 6956 18 p
info@evapco.de

EVAPCO Air Solutions
A wholly owned subsidiary of EVAPCO, Inc.
Aabybro, Denmark
(45) 9824 4999 p
info@evapco.dk

EVAPCO Air Solutions GmbH
Garbsen, Germany
(49) 5137 93875-0 p
info@evapcoas.de

Evap Egypt Engineering Industries Co.
A licensed manufacturer of EVAPCO, Inc.
Nasr City, Cairo, Egypt
2 02 24022866/2 02 24044997 p
primacool@link.net / shady@primacool.net

EVAPCO S.A. (Pty.) Ltd.
A licensed manufacturer of EVAPCO, Inc.
Isando 1600, Republic of South Africa
(27) 11-392-6630 p
evapco@evapco.co.za

EVAPCO Asia/Pacifico

EVAPCO Asia/Pacific Headquarters
1159 Luoning Rd. Baoshan Industrial Zone
Shanghai 200949, P.R. China
Phone: (86) 21-6687-7786
Fax: (86) 21-6687-7008
E-mail: marketing@evapcochina.com

EVAPCO (Shanghai) Refrigeration Equipment Co., Ltd.
Baoshan Industrial Zone Shanghai, P.R. China
(86) 21-6687-7786 p
marketing@evapcochina.com

Beijing EVAPCO Refrigeration Equipment Co., Ltd.
Huairou District Beijing, P.R. China
(86) 10-6166-7238 p
evapcobj@evapcochina.com

EVAPCO Air Cooling Systems (Jiaxing) Company, Ltd.
Jiaxing, Zhejiang, China
(86) 573 83119379 p
info@evapcoacs.cn

EVAPCO Australia (Pty.) Ltd.
Riverstone NSW 2765, Australia
(61) 2 9627-3322 p
sales@evapco.com.au

EVAPCO Composites Sdn. Bhd
Rawang, Selangor, Malaysia
(60-3) 6092-2209 p

EvapTech Asia Pacific Sdn. Bhd
A wholly owned subsidiary of EvapTech, Inc.
Puchong, Selangor, Malaysia
(60-3) 8070-7255 p
marketing-ap@evaptech.com

EVAPCO America del Sur

EVAPCO Brasil
Equipamentos Industriais Ltda.
Al. Vênus, 151 – CEP: 13347-659
Indaiatuba – São Paulo – Brasil
(55+11) 5681-2000 p
vendas@evapco.com.br

Fan Technology Resource
Cruz das Almas – Indaiatuba
São Paulo, Brasil 13308-200
55 (11) 4025-1670
fantr@fantr.com

EVAPCO...ESPECIALISTAS EN PRODUCTOS Y SERVICIOS DE TRANSFERENCIA DE CALOR

Visite el sitio web de EVAPCO en: <http://www.evapco.com>



Generalidades

Lea las siguientes instrucciones antes de intentar manejar o instalar unidades de aire CPA (Critical Air Processing, o Procesamiento de Aire Crítico) de EVAPCO. **La serie y unidades CPA pueden consistir en complejos equipos. Las presentes instrucciones de instalación no tienen la intención de sustituir los conocimientos o la experiencia de un contratista de instalación certificado. El objetivo principal es familiarizar al personal de instalación con el sistema CPA. El personal de instalación y servicio puede verse expuesto a muchas condiciones, como refrigerantes, niveles de presión, componentes giratorios y dispositivos de alto y bajo voltaje. Es responsabilidad del personal de instalación y mantenimiento estar familiarizado con los posibles riesgos y protegerse contra estos. No hacerlo podría resultar en daños de gravedad a los equipos y/o la propiedad, así como en lesiones personales graves o muerte de dicho personal o de personas presentes en la instalación.**

Se recomienda que las unidades CPA sean iniciadas por personal calificado de EVAPCO (llame a EVAPCO para obtener tarifas de arranque). El arranque, si no fuera hecho por EVAPCO, deberá ser realizado por una persona certificada y experimentada que conozca todos los componentes y sistemas en las unidades CPA. La persona encargada del arranque deberá haber leído y comprendido este manual y todo documento sobre materiales y componentes al que se haga referencia. El personal de arranque/mantenimiento también deberá estar familiarizado y cumplir con todas las normas y los reglamentos gubernamentales locales aplicables en relación a los componentes CPA y otros componentes asociados.

El presente manual, en conjunto con la información adicional incluida, ofrece los conocimientos básicos para la instalación y el arranque seguros de la unidad de Evapco. Ya que las unidades se construyen a pedido, algunas aplicaciones podrían no ser tratadas en el presente manual. Si tiene alguna pregunta, llame a Evapco al 507-446-8005.

Asimismo, lea la sección "Precauciones generales y procedimientos de seguridad" en la última página para obtener información de seguridad.

Recepción

Inspeccione detenidamente las unidades tras su llegada para comprobar que no haya ocurrido daño alguno durante el transporte. Todos los elementos deberán ser verificados según la lista del documento de embarque, para comprobar que se han recibido todos los embalajes. Se debe revisar todos los componentes en busca de daños. Todos los daños visibles o faltantes deben ser reportados inmediatamente en el documento de embarque y deberá realizarse un reclamo ante la compañía de transporte. Si se descubrieran daños ocultos en una inspección más detallada, se deberá realizar un nuevo reclamo inmediatamente a la compañía de transporte. Este procedimiento es esencial para proteger su derecho a recibir reembolsos por cualquier daño en el transporte. EVAPCO Incorporated lo ayudará con todo gusto y de cualquier manera posible; sin embargo, todos los reclamos por daños deberán ser presentados a través de la compañía de transporte.

El serpentín de enfriamiento en todos los evaporadores de EVAPCO se envía desde la fábrica con una carga de nitrógeno a baja presión. Abra rápidamente la válvula ubicada en los cabezales del serpentín para escuchar o sentir el nitrógeno que sale. Una vez que haya determinado que el serpentín contiene carga, se deberá cerrar la válvula. Se recomienda que esta carga se mantenga hasta momentos antes de conectar tuberías de refrigerante a la unidad.

Un serpentín que no muestre signos de presión de nitrógeno podría haber sido dañada durante el transporte. Si se sospecha que esto ha sucedido, el serpentín deberá ser sometido a prueba de presión con gas de nitrógeno seco para comprobar que no existen fugas. Notifique a EVAPCO antes de la instalación de cualquier evaporador que haya perdido la carga de nitrógeno de fábrica.

Manejo de la Unidad

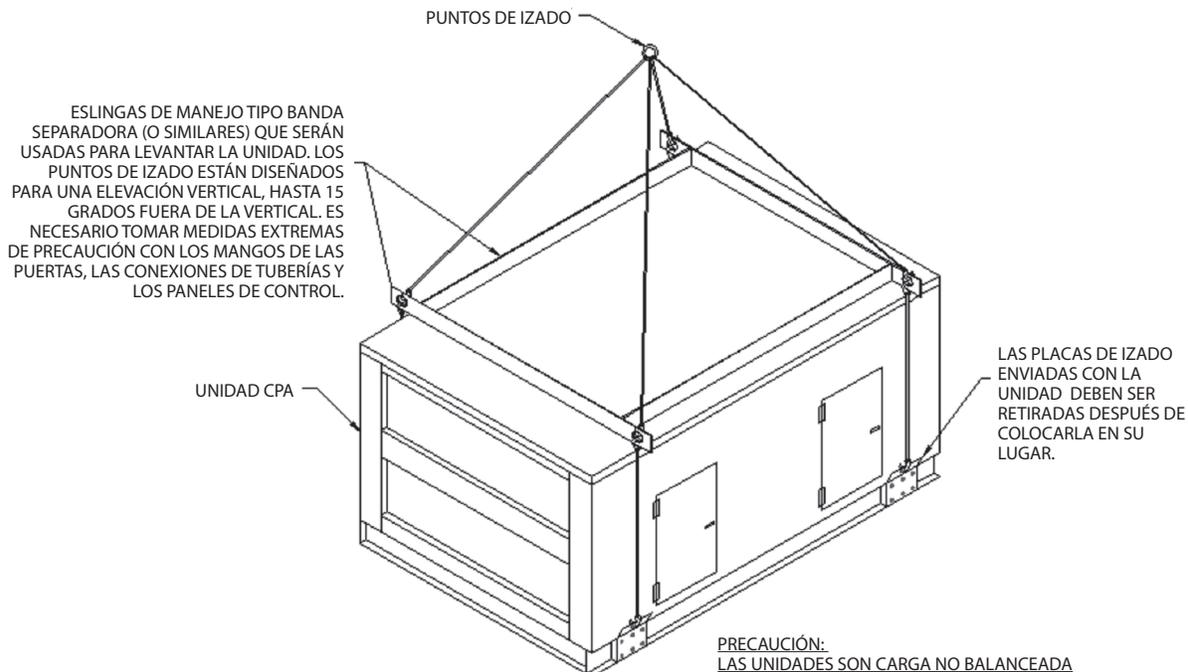
La unidad está diseñada para ser izada mediante cuatro ojales de elevación (o más, de acuerdo a la unidad) que se ubican en la base de cada sección de la unidad. La unidad nunca se debe tirar o empujar, ya que hacerlo podría dañar su estructura e integridad.

La unidad debe izarse mediante una barra separadora. La barra separadora deberá abarcar todo el ancho de la unidad de modo que las cadenas o eslingas cuelguen verticalmente. Asegúrese de que las cadenas de levantamiento no estén en una posición que dañe los elementos que sobresalen, como conexiones del serpentín, mangos de puertas y paneles de control. **CUIDADO – Use todos los ojales de elevación para evitar daños o lesiones personales. Levante la unidad CPA solo en la posición vertical. NUNCA levante o mueva una unidad que esté de lado o boca abajo.**

Todos los elementos de maniobra y levantamiento deberán ser proporcionados por terceros.

Nota: La unidad CPA, dependiendo de los accesorios incluidos en la unidad, podrá estar desbalanceada o tener un peso considerable en la parte superior, por lo tanto, asegúrese de que se tomen las medidas necesarias para levantar la unidad adecuadamente.

Ver página siguiente.

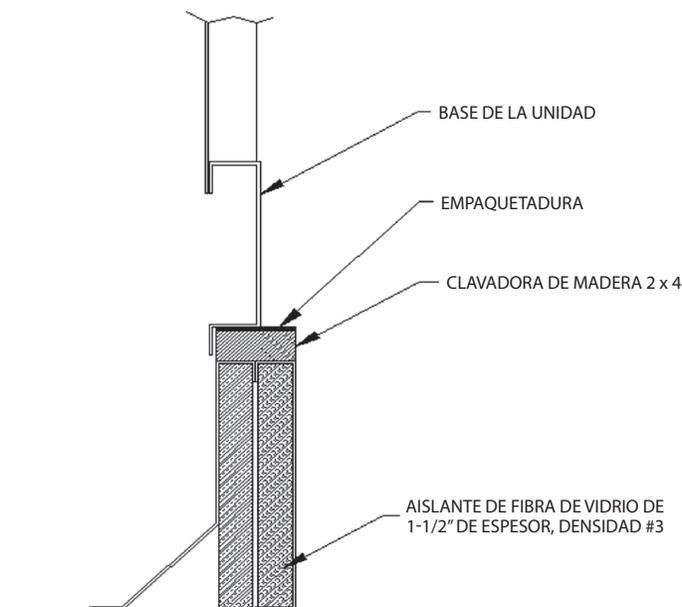


Soporte de la Unidad

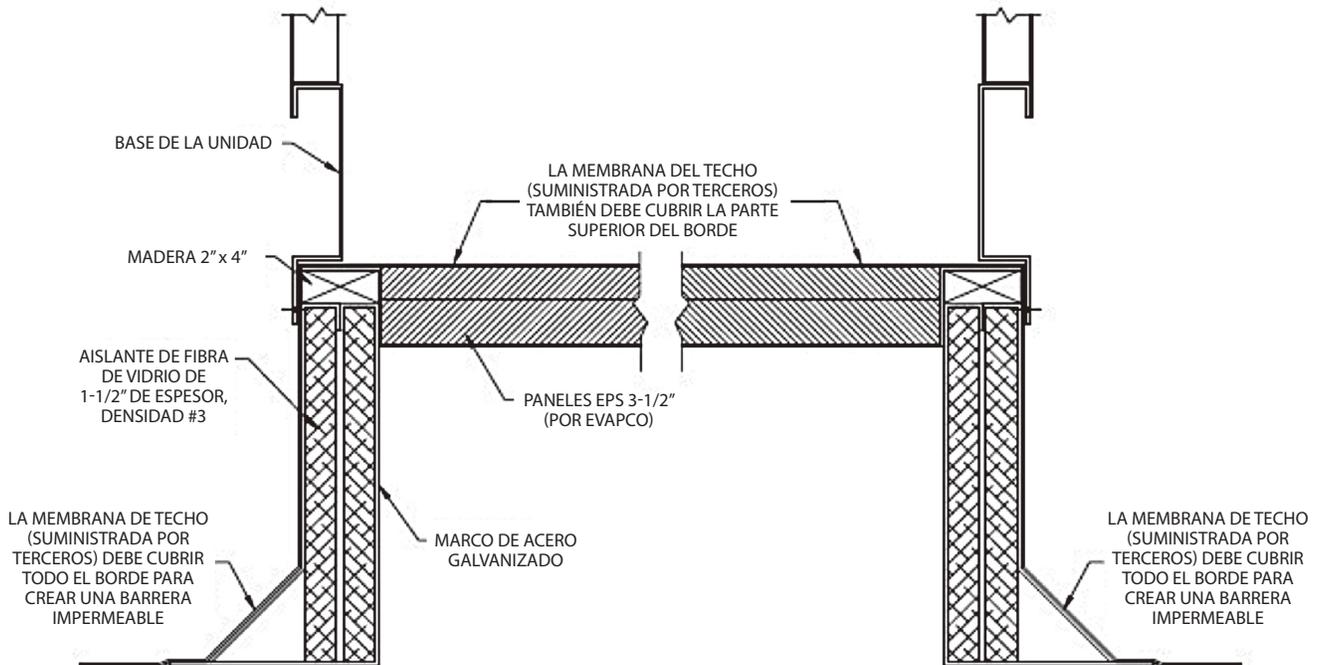
La unidad debe ser instalada en una superficie nivelada. Si la unidad se coloca en el techo, puede utilizar una base de montaje para techo de perímetro completo, soportes de techo (largueros) o fuera del techo, en acero estructural. Si la unidad se ubica dentro de la edificación, puede sujetarse del marco de acero estructural o colgar del techo.

a) Instalación Fuera de la Cámara

Base de soporte para techo de perímetro completo: La unidad se puede colocar en una base de soporte de perímetro completo. EVAPCO ofrece bases de soporte estándar de 12" o 18" de altura, con canto y aisladas, para techos planos o inclinados. La unión entre la base y el techo debe ser hecha según procedimientos estándar de trabajo en techos para garantizar la impermeabilidad. Se recomienda colocar algún tipo de sellante entre la base de la unidad y la parte superior de la base. Diversos sellantes y otros materiales son aceptables.



Detalle de base de montaje en techo para aplicaciones en temperaturas bajas (vea pedido de trabajo específico para detalles de la base).



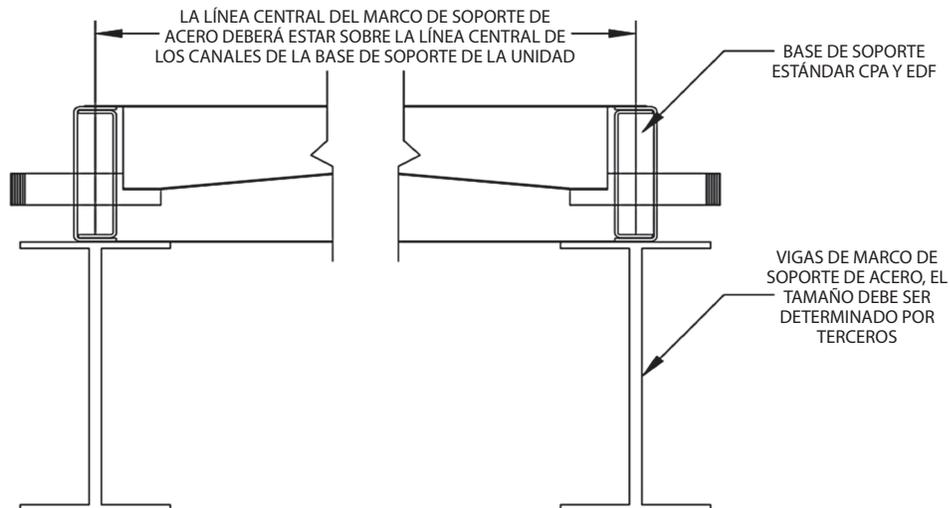
b) Soportes de equipos

La unidad se puede instalar en una serie de soportes de equipos. Estos son, esencialmente, soportes individuales colocados en el techo que mantienen la unidad separada de la plataforma del techo. Con este método de soporte, la parte baja de la unidad generalmente queda a la intemperie.

c) Soporte en Acero Estructural

La forma más común de montar la unidad es usando un soporte de acero estructural. Este soporte deberá ser diseñado de acuerdo al peso de la unidad y a todos los accesorios que podrían estar adjuntos a ella, como ductos, tuberías y plataformas de servicio. Como mínimo, el marco estructural deberá brindar soporte a todo el perímetro alrededor del marco exterior de la unidad.

NOTA: La estructura de soporte debe estar nivelada y no mostrar deflexión con la unidad instalada en el soporte. La deflexión en el soporte podría resultar en un desalineamiento de secciones de la unidad y/o daño estructural a la misma. (Ver página siguiente).



d) Instalación Dentro de la Cámara

Soporte estructural: La unidad puede montarse dentro de una edificación, en una base de soporte estructural. Esta base deberá ser diseñada de acuerdo al peso de la unidad y a todos los otros pesos que podrían ser transmitidos a ella, como ductos, tuberías y plataformas de servicio. Como mínimo, el marco estructural deberá brindar soporte a todo el perímetro alrededor del marco exterior de la unidad.

NOTA: La estructura de soporte debe estar nivelada y no mostrar deflexión con la unidad instalada en el soporte. La deflexión en el soporte podría resultar en el desalineamiento de secciones de la unidad y/o daño estructural a la misma.

Suspendida del techo: En circunstancias muy particulares, las unidades pueden colgar del techo. Las unidades deben colgar de cada uno de los cuatro ojales de izado/suspensión para cada una de las secciones. Observe que cada una de las secciones tiene un peso diferente y, por lo tanto, puede requerir barras de suspensión y/o muelles de aislamiento de diferentes tamaños.

Soporte de la Unidad

Las unidades vienen equipadas con múltiples puertas de servicio para acceder el interior de la unidad para limpieza y mantenimiento. La accesibilidad a las puertas deberá ser revisada antes de la ubicación e instalación final de la unidad. Si la unidad se ubica cerca del borde del techo, consulte los códigos locales y requisitos de la OSHA, que podrían requerir barandales u otros dispositivos de seguridad a lo largo del borde del edificio para facilitar el acceso seguro del personal a la unidad.

Se recomienda dejar 36" de espacio libre como mínimo (o más, de acuerdo al Código Nacional de Electricidad para el acceso a paneles de control) en el lado de la puerta de la unidad y, de ser posible, se dejará un espacio igual al ancho de la unidad en uno de los laterales para permitir el servicio de los componentes internos mayores, como serpentines y ventiladores.

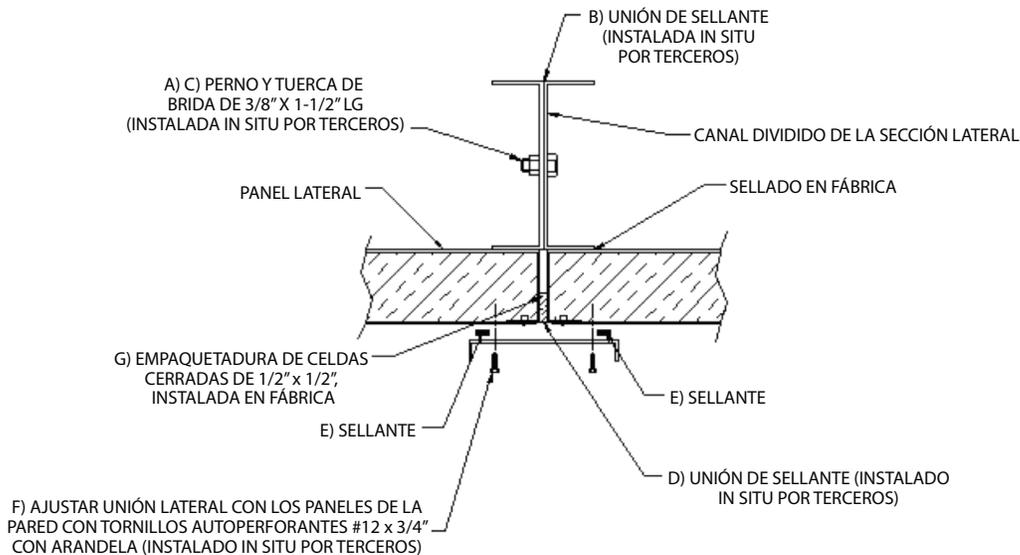
Unidades con Múltiples Secciones

La unidad CPA más grande se envía en múltiples secciones para facilitar su manejo y envío. Los ojales de izado en las unidades pueden usarse para juntar las diferentes secciones. **Sin embargo, los canales o ángulos interiores se usan para asegurar la unión de las secciones y nunca se deben usar para moverlas y/o juntarlas.**

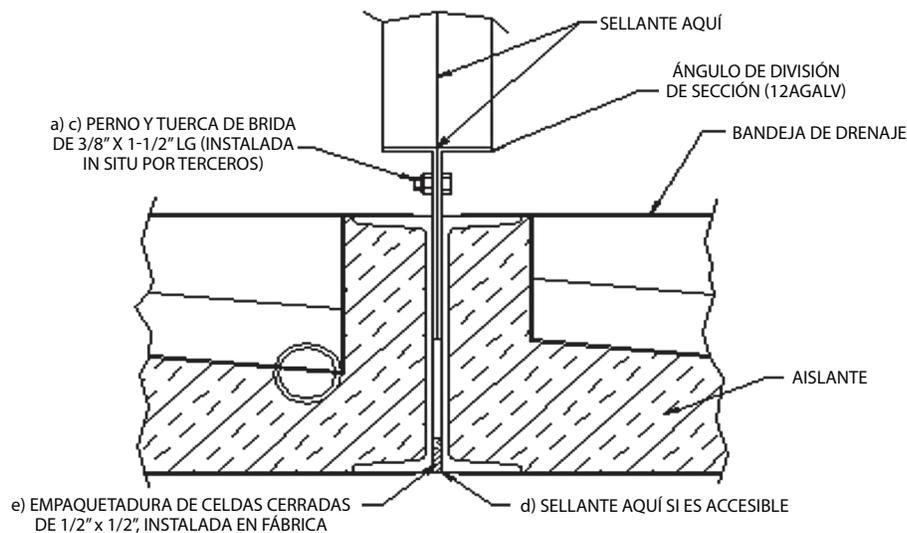
Para garantizar la integridad de la impermeabilidad de la unidad, es esencial que las divisiones entre secciones sean selladas in situ de manera hermética e impermeable.

Siga estas instrucciones para asegurar un sellado de juntas hermético e impermeable.

- a) Unir las secciones usando los pernos y tuercas proporcionados.
- b) Use el sellante proporcionado (tubos) para sellar la junta interior entre secciones. Haga ingresar el material en la junta tan profundo como sea posible.
- c) Selle las cabezas de los pernos y las tuercas en la sección.
- d) Selle la junta exterior entre secciones con el sellante proporcionado (tubos). Haga ingresar el material en la junta tan profundo como sea posible.
- e) Aplique sellante sobre los dos bordes de la unión lateral. Asegúrese de que el sellante cubre los agujeros en la unión lateral.
- f) Ajuste la barra de anclaje al lado de la unidad con los tornillos autoperforantes proporcionados.



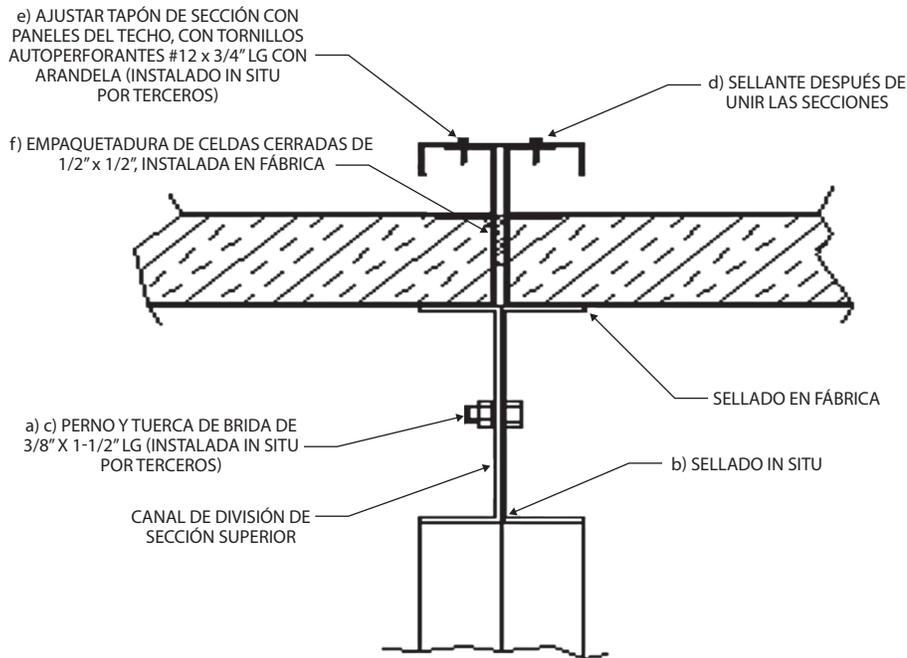
SECCIÓN A-A
SECCIÓN TRANSVERSAL DE LA PARED (VISTA SUPERIOR)



VISTA DE LA SECCIÓN DE BASE

La junta superior de la unidad está provista de un tapón de sección separada de acero galvanizado. Siga estas instrucciones para asegurar un sellado de junta superior hermético e impermeable

- Unir la sección usando los pernos y tuercas proporcionados.
- Use el sellante proporcionado (tubos) para sellar la junta interior entre secciones. Haga ingresar el material en la junta tan profundo como sea posible.
- Selle las cabezas de los pernos y las tuercas en la sección.
- Selle la junta exterior entre secciones con el sellante proporcionado (tubos) y la parte superior de las bridas. Haga ingresar el material en la junta tan profundo como sea posible.
- Ajuste la barra de anclaje al lado de la unidad con los tornillos autoperforantes proporcionados.



VISTA DE LA SECCIÓN SUPERIOR

Instalación de Conductos

Todos los ductos deberán ser fabricados e instalados en cumplimiento de todos los códigos estatales y locales y las prácticas aceptables en la industria. La unidad CPA está diseñada para ser limpiada e higienizada en su interior. **Por lo tanto, se recomienda que todos los ductos que entran y salen de la unidad estén diseñados para permitir su completa limpieza. Esto requerirá construcciones especiales que permitan que los ductos sean herméticos, impermeables y completamente drenables. Se recomienda enfáticamente que se coloquen puertas de acceso en los ductos para fines de inspección y/o limpieza. Por lo general se recomienda puertas de acceso en intervalos de 10 pies.**

Si los ductos se ubican en el techo, deberán estar aislados en el exterior. **No se deberá usar aislante para ductos interiores.** Según el tipo de aislante usado, este deberá estar protegido de la intemperie en el lado exterior. Los conductos más grandes deberán tener una inclinación en la parte superior para minimizar o eliminar la acumulación de agua.

Si los ductos están ubicados dentro del espacio crítico, también deben estar aislados y adicionalmente deben ser revestidos o cubiertos con una superficie impermeable y de fácil limpieza.

Las aberturas de los ductos en las unidades son aberturas "acabadas". El aislante está completamente cubierto por láminas de metal. El conducto puede ser sujeto a la cara exterior del recubrimiento de la unidad o al metal al interior de la abertura. El método de unión depende del tipo de ducto usado. Todos los sujetadores deben ser sellados de manera hermética e impermeable. Deberán tomarse las precauciones necesarias cuando se instale sensores en aberturas de los ductos o cerca de estas.



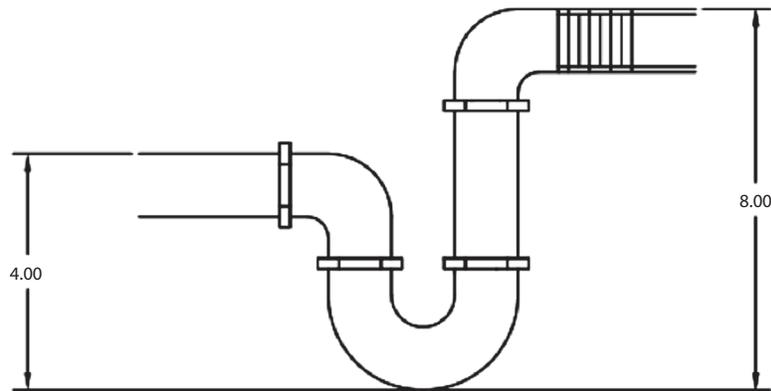
Bandejas de Drenaje

Las unidades deberán instalarse en posición nivelada de modo que puedan drenarse por completo. Hacerlo es esencial para que no quede agua estancada en las bandejas de drenaje.

Las unidades se envían con una bandeja de drenaje en cada sección de la unidad. En la mayoría de condiciones de operación, solo las bandejas de drenaje que están debajo de los serpentines de enfriamiento y la bandeja de la sección del serpentín de enfriamiento experimentarán el flujo continuo de agua. Por lo tanto, solo las bandejas de drenaje debajo de los serpentines de enfriamiento deberán tener trampa. Sin embargo, como precaución, se recomienda colocar una trampa en la bandeja de la sección del serpentín.

Las demás bandejas de drenaje generalmente se utilizan solo para limpieza, y pueden estar tapadas durante la operación normal o pueden estar provistas de una válvula manual en cada drenaje, que se abrirá solo para limpieza. Mantenga los tapones o las válvulas manuales cerrados durante la operación normal.

Si se usan todos los drenajes, cada uno deberá tener su propia trampa en P. Las secciones en la unidad tienen diferentes presiones y, por lo tanto, es posible que haya flujo de aire entre secciones si los drenajes no tienen trampas o sellos individuales. Si todas las secciones tienen trampas, las trampas deberán revisarse cada semana para asegurar que mantienen su sello de agua. Un método alternativo sería incluir válvulas manuales en los drenajes que no tienen flujo de agua en operación normal y mantener estas válvulas cerradas durante las operaciones normales.



DETALLE DE TRAMPA DE DRENAJE

Notas:

1. Las unidades CPA-2 a CPA-24 tienen drenajes en un lado. Las unidades más grandes y las secciones de escape integrales tendrán drenajes en ambos lados.
2. No unir los drenajes en un solo colector. El aire podría fluir de una sección a otra mediante las tuberías de drenaje.
3. No descargue agua de limpieza directamente sobre el techo.
4. Vea los detalles a continuación para la selección de una trampa adecuada.

NOTA: Hay una excepción a esta regla para la trampa. Si la unidad tiene una rueda desecante, existe la posibilidad de que la unidad no genere agua por los serpentines y, por lo tanto, la trampa queda seca y genera problemas operativos para el sistema desecante. Si la unidad desecante tiene un serpentín de preenfriamiento, coloque la trampa en los drenajes de los serpentines como se recomienda líneas arriba. Todos los demás drenajes deberán estar tapados o tener válvulas manuales para cerrarlos.

Tuberías

Las conexiones al serpentín se extienden al lado de la unidad para su conexión in situ con el sistema de refrigeración y/o calefacción.

Nota: Las tuberías instaladas in situ no pueden estar soportadas sobre las conexiones del serpentín de la unidad o sobre la cubierta de la unidad. Las tuberías in situ deben sostenerse mediante soportes externos a la unidad. Se deberán tomar todas las medidas necesarias en campo para minimizar las tensiones en las conexiones a los serpentines, con la finalidad de:

- a) Permitir la expansión y contracción térmica de las tuberías.
- b) Permitir soportar la carga del viento en las tuberías y la unidad.
- c) Minimizar la transmisión de vibración a los serpentines a través de las tuberías.

Todas las tuberías que llegan a la unidad deben cumplir con los códigos estatales y locales. Se sugiere seguir todas las directivas sobre buenas prácticas de ingeniería y manejo de tuberías de la IIAR.

TUBERÍAS DE REFRIGERACIÓN

Serpentines con tubo de acero galvanizado e inoxidable con aletas de aluminio: Todos los serpentines de evaporación de tubo de acero galvanizado e inoxidable con aletas de aluminio están equipados con múltiples conexiones de serpentín. Cada conexión tendrá un extremo roscado que posee un tapón de tubería. Este tapón sella el serpentín y permite agregar una carga de nitrógeno de fábrica. Sin embargo, algunas de estas conexiones podrían no usarse, de acuerdo al tipo de sistema de tuberías. A continuación las reglas para conectar las tuberías al serpentín de evaporación.

Conexiones de 3/4" – 1-1/2": Las conexiones roscadas que se proporcionan en este rango de tamaño se realizan con tuberías cédula 80 que cumplen con los requisitos de los códigos de refrigeración. La tubería de refrigeración entrante puede estar conectada directamente al

extremo roscado que se proporciona. Si una conexión en este rango de tamaño no se utilizara, el tapón proporcionado de acero forjado sí es adecuado para fines de refrigeración.

Conexiones de 2" – 4": Para conexiones de serpentín en este rango de tamaño, el extremo roscado deberá ser cortado en campo. La pieza de tubería restante deberá ser preparada para ser soldada antes de hacer la conexión final de la tubería de servicio entrante al serpentín. Si una conexión de este rango de tamaño no se utiliza, el tapón de tubería proporcionado no es adecuado para fines de refrigeración y debe ser reemplazado con un tapón de acero forjado.

Conexiones de 5" y más grandes: Para tuberías de 5" y más grandes, la conexión se cierra con una placa plana. La conexión debe cortarse en campo, en el lado del serpentín de la placa plana.

Se han adjuntado etiquetas a las tuberías del evaporador que muestran donde se debe cortar la conexión.

Como describimos anteriormente, todos los evaporadores se envían desde fábrica con una carga de nitrógeno a baja presión. La unidad deberá mantenerse cargada el mayor tiempo posible antes de realizar la conexión final de tuberías para evitar que la humedad entre en el serpentín.

El sistema de tuberías de refrigeración debe ser evacuado adecuadamente para eliminar no condensables y humedad antes de la carga.

Tuberías de refrigeración/serpentines de aluminio: En todas las conexiones de los serpentines con tubería de aluminio se incluye una brida de conexión de acero.

Tuberías de vapor: Si la unidad CPA incluye un serpentín de vapor, las tuberías deberán ser instaladas de acuerdo con los códigos locales y estatales, y las prácticas aceptadas en la industria. Consulte la información de envío de la unidad para asegurarse de que el serpentín contenga la presión de vapor adecuada. Exceder la presión de vapor de diseño reducirá la vida útil del sistema y podría representar un peligro de seguridad.

Serpentines de agua o glicol: Las tuberías de agua o glicol deberán ser instaladas de acuerdo con los códigos locales y estatales, y las prácticas aceptadas en la industria. Es esencial que las tuberías sean instaladas para que puedan ser drenadas. Es esencial que no existan trampas u obstrucciones en el sistema en los que el glicol se pueda acumular (o congelarse). Todas las tuberías deben estar inclinadas hacia afuera del serpentín de la unidad. En aplicaciones en las que los serpentines estarán expuestos a temperaturas de congelación, recomendamos enfáticamente que los serpentines y las tuberías se drenen y rellenen con una solución anticongelante, para eliminar la posibilidad de congelamiento y de dañar el serpentín.

Ensamble de Ventilador, Motor y Transmisión

CUIDADO: DESCONECTE TODA ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA A LA UNIDAD ANTES DE INTENTAR REVISAR O DAR SERVICIO AL SISTEMA DE VENTILADOR, MOTOR Y TRANSMISIÓN. NO HACERLO PODRÍA RESULTAR EN LESIONES PERSONALES O MUERTE.

Inspección prearranque para ensambles de transmisión por correa: Es esencial revisar cuidadosamente el ensamble de ventilador, motor y transmisión antes del arranque de la unidad. Primero, gire los ventiladores manualmente para asegurarse de que todos los componentes giran libremente.

Luego verifique lo siguiente:

- a) Revise el ajuste de los pernos que sujetan el ventilador.
- b) Revise el ajuste de los rodamientos del ventilador sobre el eje.
- c) Revise el ajuste de las poleas del ventilador y el motor.
- d) Revise el ajuste de todos los pernos del motor.

Todos las correas se estiran hasta cierto punto durante la operación. Esto se hace más evidente después de las primeras horas de operación. Por lo tanto, se recomienda que la tensión de la correa se verifique después de las primeras 50-100 horas de operación para verificar que tiene la tensión correcta. Vea la hoja adjunta para detalles.

Inspección prearranque para ensambles de transmisión directa: Es esencial revisar cuidadosamente el ensamble de ventilador y motor antes del arranque de la unidad. Primero, gire los ventiladores manualmente para asegurarse de que todos los componentes giran libremente. Luego verifique lo siguiente:

- a) Revise el ajuste de los rodamientos del ventilador sobre el eje del motor.
- b) Revise todos los pernos de montaje del motor.

Aislamiento de vibración para ventilador/motor (opcional)

Para el envío, la base de vibración se atornilla con un perno (perno derecho en la imagen) a través de la base de vibración al soporte de muelle de vibración. Después de la instalación de la unidad, retire este perno de sujeción y no lo use más. No retire o reajuste el perno que sostiene el muelle de vibración al ensamble de la base de vibración.

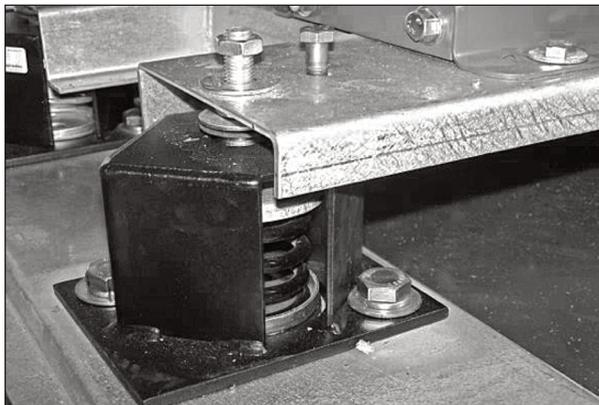


DIAGRAMA de disposición para envío

Filtros

Los filtros del sistema CPA se envían en sus cajas originales, ya sea dentro de la unidad de manejo de aire o en un huacal por separado. Se recomienda enfáticamente que una vez que se haya recibido la unidad, estos filtros se retiren y coloquen en una ubicación segura y seca para su instalación antes del arranque.

Nota: Los filtros finales no deberán ser instalados hasta que la unidad haya sido sometida a prueba y se haya realizado la limpieza final de los ductos, unidad y cuarto.

Opcionalmente se puede colocar un manómetro en el pre-filtro con sensores que ingresan a la unidad para detectar la presión del aire en ambos lados, entrada y salida del filtro. El pre-filtro plegado de 4" MERV 8-10 (35%) debe ser cambiado entre 0.8" y 1.0" w.g.

En las unidades que poseen una sección final de filtro, se ha ubicado un manómetro en el aire de descarga de la unidad. El manómetro se usa para determinar cuando se deben cambiar los filtros finales. El punto de cambio para filtros MERV 14-15 (95%) es 1.2" W.G. Y 2.0" W.G. para unidades con filtros absolutos (HEPA). De manera opcional, se puede usar una combinación de medidor de filtro/transductor de presión con un sistema PLC.

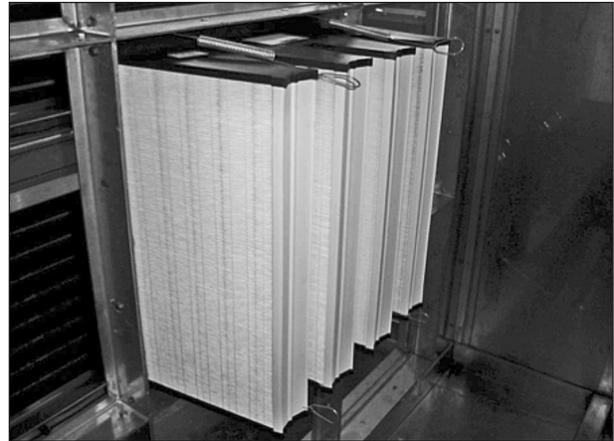
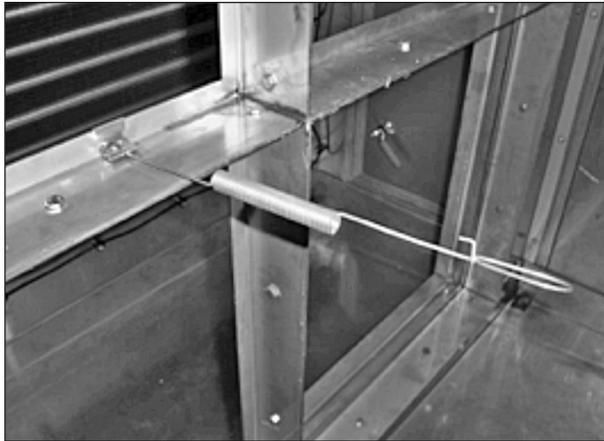
El manómetro en el filtro final posee tubos sensores instalados de fábrica que ingresan a la unidad para detectar la presión del aire en ambos lados entrada y salida del filtro.

El interior de la unidad debe ser limpiado e higienizado antes de colocar los filtros en la unidad. Los pre-filtros deben sujetarse en el marco usando dos pinzas por filtro. Las pinzas se instalan deslizando un extremo sobre la brida trasera del marco del filtro. Los filtros se sostienen en su sitio girando la pinza en "P" sobre el filtro, como se muestra a continuación.



Instalación de pinza para prefiltros de 4" MERV 8-10

Los filtros finales MERV 14 y 15 se sostienen en su sitio mediante cuatro pinzas o abrazaderas de resorte. Los filtros MERV 14-15 (95%) usan una pinza de resorte sujeta a la brida posterior del marco del filtro. Una vez que se ha instalado el filtro, la pinza de resorte debe asegurarse en la parte de plástico del filtro. De ser posible, todos los filtros deben instalarse con los pliegues en posición vertical.

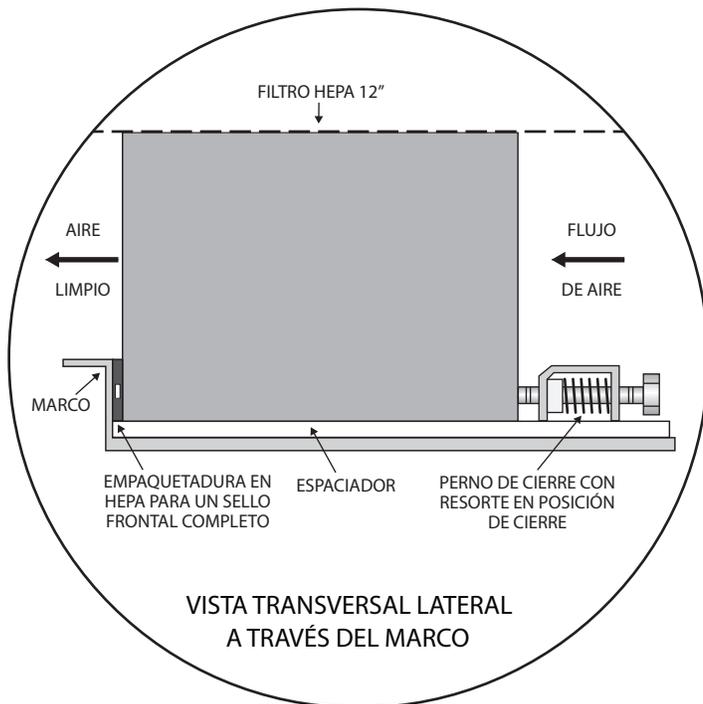


Instalación de pinzas para filtros MERV 14 y MERV 15

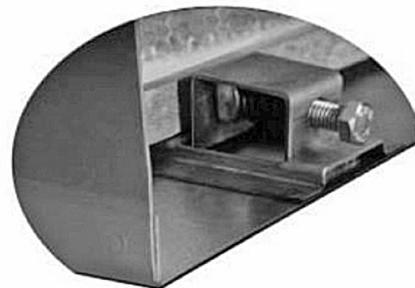
Los filtros HEPA 99.95% usan una pinza angular que cabe en una muesca en el marco.

Los filtros HEPA se instalan de acuerdo al siguiente procedimiento:

- Abra la caja cuidadosamente. Solo toque el marco del filtro, nunca el medio color blanco.
- Deslice el filtro dentro del marco, colocándolo en el centro.
- Instale cuatro pernos de resorte a una compresión de 30- 50% aproximadamente.



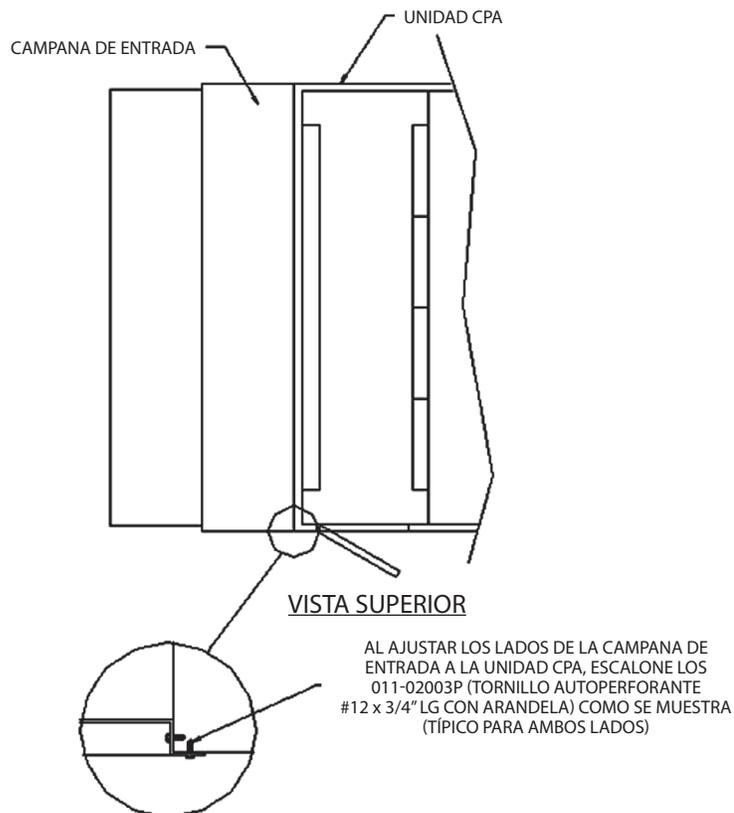
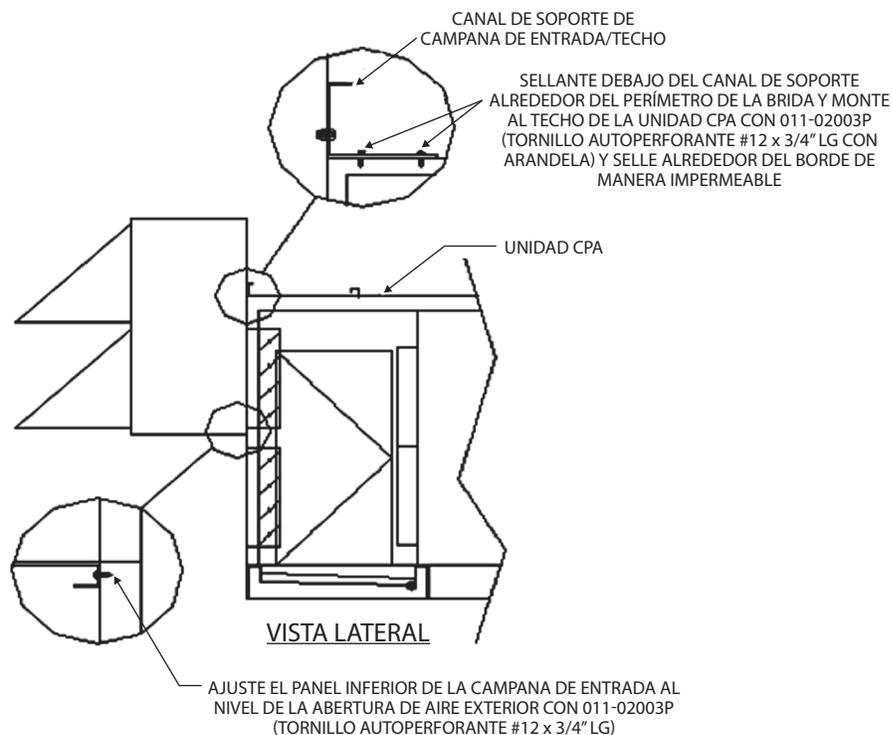
Información sobre pinzas de filtro HEPA (MERV 17)



Algunas aplicaciones tendrán un sistema de tres filtros, un pre-filtro, un filtro intermedio y un filtro final. El pre-filtro y el filtro intermedio se sujetan en el mismo marco de pre-filtro en la entrada de la unidad y usan el mismo tipo de pinza en "P", solo que esta es más larga para incluir el marco del filtro intermedio. El filtro intermedio "empuja" el marco, y los pre-filtros quedan al frente. A continuación se muestra la instalación de la pinza en "P". Se usan cuatro sujetadores "P" con una instalación de pre-filtros y filtros intermedios.

Cubierta de Entrada de Aire

La cubierta de entrada de aire exterior se envía por separado para su montaje en campo.



Recipiente de Alimentación (opcional)

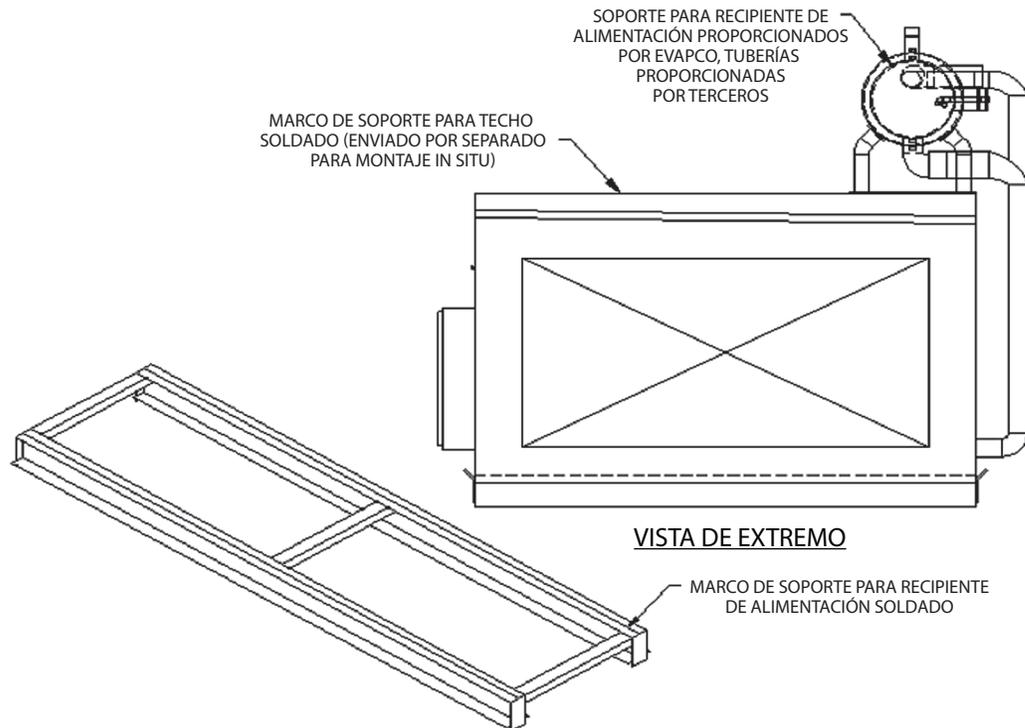
Las unidades CPA que incluyen serpentines de enfriamiento inundados por amoníaco pueden incluir también un soporte/ensamble en la parte superior para el recipiente de alimentación. Este accesorio y el recipiente de alimentación se envían por separado para su montaje en campo. **NOTA: Todas las válvulas y tuberías de conexión son proporcionados por terceros.**

El soporte transversal para techo del recipiente de alimentación debe estar centrado en el serpentín de enfriamiento. No necesita estar asegurado a la unidad.

NOTA: Cuando se compra el recipiente de alimentación con montaje en techo (opcional), se ofrece un soporte estructural especial en la unidad y el soporte transversal. No sujete ningún componente directamente del techo de la unidad sin este soporte opcional. El techo o las cubiertas podrían dañarse por la sujeción inapropiada de componentes de la unidad. Solo utilice este accesorio proporcionado por fábrica para la instalación de recipiente de alimentación.

Las válvulas de descarga (de otra fuente) para el recipiente deberán tener el tamaño adecuado para la aplicación y las tuberías de descarga deberán estar a una distancia de la entrada de aire exterior de la unidad que sea suficiente para cumplir todos los códigos locales, estatales y federales.

No sujete tuberías, válvulas o aislante del techo mismo de la unidad CPA. Proteja el envoltorio de la unidad al soldar tuberías o válvulas.



Opcional Plataforma & Escalera para el Recipiente de Alimentación

Instalación de plataforma y escalera para el recipiente de alimentación de acuerdo al dibujo siguiente. Instale el recipiente de alimentación en los canales de los soportes del recipiente.



DETALLE A

UNA VEZ QUE LA PASARELA ESTÁ EN SU LUGAR: AJUSTE LAS PIEZAS DESLIZANTES SEGÚN SEA NECESARIO. AJUSTE LOS PERNOS DE SUJECIÓN.

DETALLE B

EL ENSAMBLE DE LA ESCALERA SE ADJUNTA AL BARANAL. MUEVA SEGÚN SEA NECESARIO Y AJUSTE EL TORNILLO.

DETALLE C

AJUSTE EL BRAZO DE SOPORTE DE LA ESCALERA A LA UNIDAD CON TORNILLOS AUTOPERFORANTES.

DETALLE D

EL OJAL DE IZADO PUEDE TENER QUE SER RETIRADO EN LA UBICACIÓN DE LA ESCALERA.

DETALLE E

SUJETE CON PERNOS LA SECCIÓN DE PASARELA AQUÍ.

DETALLE F

LOS CANALES DE SOPORTE DEL RECIPIENTE DE ALIMENTACION DEBERÁN SER UNIDOS MEDIANTE PERNOS.

ES POSIBLE QUE SE HAYA RETIRADO PARTE DEL BARANAL PARA EL ENVÍO.

QTY	REV.	DESCRIPTION	DATE	APPR		<small>CONFIDENTIAL</small> THIS DOCUMENT IS THE SOLE PROPERTY OF EVAPCO, INC. IT SHOULD NOT BE COPIED OR DISCLOSED WITHOUT PRIOR WRITTEN AUTHORIZATION
JOB						TITLE: Catwalk details DRAWN BY: JMT SCALE: 1:50 DATE: 1/30/2017 CHECKED BY: - SHEET: SHEET 1 OF 1 PROJECT:
	REVISIONS	A	Updated to match new design	JMT	1/30/17	INSTALACIÓN DE PASARELA

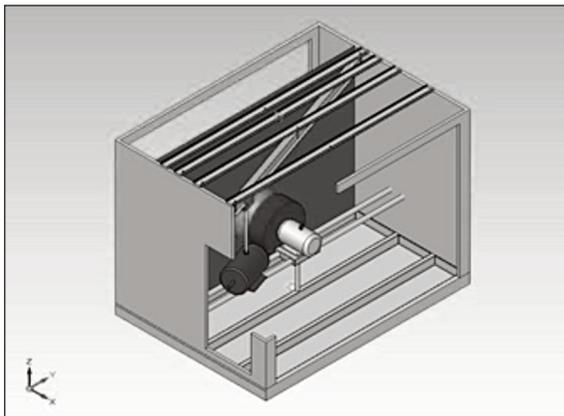
Control de Presión de la Cámara (opcional)

Algunas unidades incluyen un control de presión automático para la presurización de la cámara en general o para su uso con el ciclo economizador. Los sistemas típicos tienen el control de presión diferencial montado en el panel principal de la unidad. La ubicación "habitual" del sensor es "Ambiental" y usa un ensamble de tuberías/sensores (ver foto a la derecha), que está instalado en el panel de control principal. Este ensamble es enviado sin armar (para evitar daños) y debe ser re-instalado en campo, y se deben llevar los tubos del sensor adjunto desde el ensamble hasta el sensor de presión diferencial. El sensor de "control" se envía por separado para ser montado en el cuarto en campo. Se llevan tubos de ¼" (suministrados por el contratista) desde el sensor remoto hasta el controlador de presión diferencial del panel de control de la unidad.



Riel de Extracción para el Motor de la Unidad (opcional)

Algunas unidades incluyen la opción de un sistema de riel/carro para la extracción del motor, que puede facilitar la extracción segura del motor de la unidad. Para fines de seguridad, el carro se envía fuera del riel para ser montado en campo, durante la instalación de la unidad. Consulte las instrucciones de instalación del carro para instalarlo adecuadamente. Antes de cada uso, asegúrese de que los sujetadores y accesorios están bien ajustado y alineados. No "balancee" el motor cuando esté en el carro, ya que podría generar presión en la viga o el carro, y provocar una condición peligrosa. **NUNCA use el carro sin revisar las instrucciones de servicio antes.**



Sistemas con la Opción de Luz UVC ESS

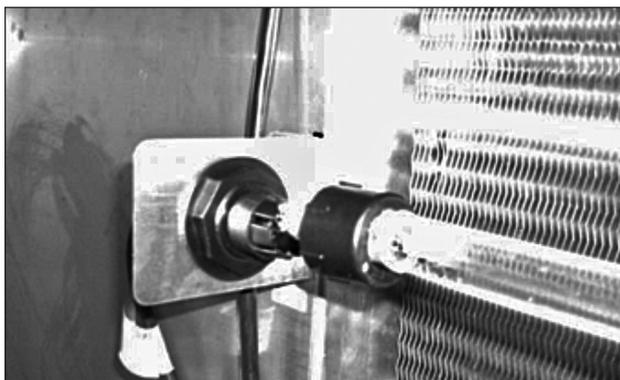
¡CUIDADO! NUNCA EXPONGA LOS OJOS O PIEL A LA LUZ ULTRAVIOLETA EMITIDA POR NINGUNA FUENTE. SIEMPRE APAGUE EL SISTEMA ANTES DE INGRESAR O USE GUANTES Y PROTECTORES FACIALES, Y CUBRA TODA LA PIEL EXPUESTA. NO TOQUE EL EMISOR DE VIDRIO SIN GUANTES.

Cualquier instalación, ajuste, alternación, servicio, mantenimiento o uso inadecuados pueden generar incendios, descargas eléctricas u otras condiciones, que podrían causar a su vez lesiones personales o daños a la propiedad. Use solamente kits o accesorios de fábrica al instalar las luces.

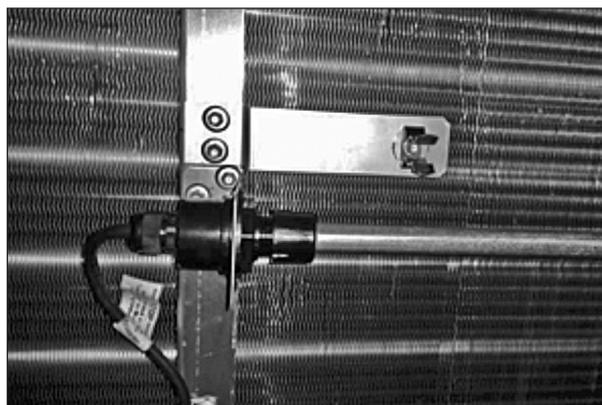
Advertencia: Antes de instalar o dar servicio a esta unidad, desconecte toda la alimentación eléctrica. NOTA: Puede haber más de un interruptor de desconexión. Siga todos los códigos de seguridad, use protectores visuales y guantes de trabajo.

Información general

1. Para evitar posibles daños de transporte, las luces se envían en su contenedor original. Para instalar, retire los dispositivos del contenedor cuidadosamente, sin tocar el bombillo. Desenrosque el extremo del conector hermético. Deslice el conector hermético sobre el bombillo.



2. Conecte el bombillo en el conector de cuatro agujeros y compruebe que encaja bien. Ahora deslice el anillo sobre el conjunto y ajústelo. Solo ajuste manualmente; no use herramientas. No instalar el ensamble hermético adecuadamente podría generar una falla prematura del bombillo.



3. Las instalaciones de iluminación deben ser operadas continuamente.
4. Todo posible acceso al área de las luminarias debe estar interconectado con la fuente de energía para apagar las luminarias si se abren las puertas de acceso.
5. Las luces tienen una vida útil de 12 a 18 meses de uso continuo, aproximadamente. Las luces deben cambiarse en cada mantenimiento periódico o mediante el uso de un radiómetro (equipo opcional).



Mantenimiento del sistema UVC ESS:

- 1) **¡CUIDADO! NUNCA EXPONGA LOS OJOS O PIEL A LA LUZ ULTRAVIOLETA. SIEMPRE DESCONECTE EL SISTEMA O USE GUANTES, PROTECTORES FACIALES Y CUBRA LA PIEL EXPUESTA ANTES DE DAR SERVICIO A LA UNIDAD.**
- 2) **¡CUIDADO! CUALQUIER PRESTACIÓN DE SERVICIO Y MANTENIMIENTO PUEDEN GENERAR INCENDIOS, DESCARGAS ELÉCTRICAS U OTRAS CONDICIONES, QUE PODRÍAN CAUSAR A SU VEZ LESIONES PERSONALES O DAÑOS A LA PROPIEDAD.**
- 3) Los bombillos deben ser reemplazados cada año y no deberían necesitar mantenimiento entre reemplazos. Retire los bombillos antiguos con cuidado y revise todos los cables y conexiones de estos. Revise con cuidado el ensamble hermético en busca de desgaste y reemplácelo de ser necesario.
- 4) Someta a prueba todos los circuitos y luego encienda las luces. Verá un “halo azul” que sale de la luz, lo que indica que la instalación funciona. **Recuerde: Solo observe las luces a través de la ventanilla de la puerta de servicio o mientras esté usando el equipo de protección que se describe anteriormente.**
- 5) Marque su calendario de mantenimiento preventivo para reemplazar los bombillos un año después de la fecha de reemplazo.
- 6) Consulte los códigos locales para la eliminación adecuada de los bombillos usados.

Para Sistemas con Intercambiadores de Calor indirectos de:

Vea las instrucciones de instalación adicionales para intercambiadores de calor.

¡CUIDADO! LA INSTALACIÓN DE LA CHIMENEA DE DESCARGA Y EL CONO DE TERMINACIÓN ES ESENCIAL Y DEBE SEGUIR TODOS LOS CÓDIGOS ESTATALES Y LOCALES.

¡CUIDADO! LOS INTERCAMBIADORES DE CALOR ACTIVADOS INDIRECTAMENTE INCLUYEN CONEXIONES DE DRENAJE DE CONDENSADO UNIDAS POR TUBERÍAS AL EXTERIOR DE LA UNIDAD. LAS CHIMENEAS DE DESCARGA TAMBIÉN TIENEN UNA CONEXIÓN DE DRENAJE Y, SEGÚN EL TIPO DE UNIDAD, PUEDEN ESTAR AL INTERIOR DE LAS CUBIERTAS DE LAS TUBERÍAS Y CONECTADAS POR TUBERÍAS AL EXTERIOR DE LA CUBIERTA O PUEDEN QUEDAR EXPUESTAS SI LA CHIMENEA ESTÁ FUERA DE LAS CUBIERTAS DE TUBERÍAS. EL CONDENSADO DE AMBOS DRENAJES PUEDE SER MUY CORROSIVO Y SE DEBERÁ TENER EXTREMO CUIDADO AL SELECCIONAR UNA UBICACIÓN PARA LA DESCARGA DEL CONDENSADO. EL CONDENSADO NO SE DEBE DESCARGAR SOBRE UN TECHO. SIGA TODOS LOS CÓDIGOS ESTATALES Y LOCALES.

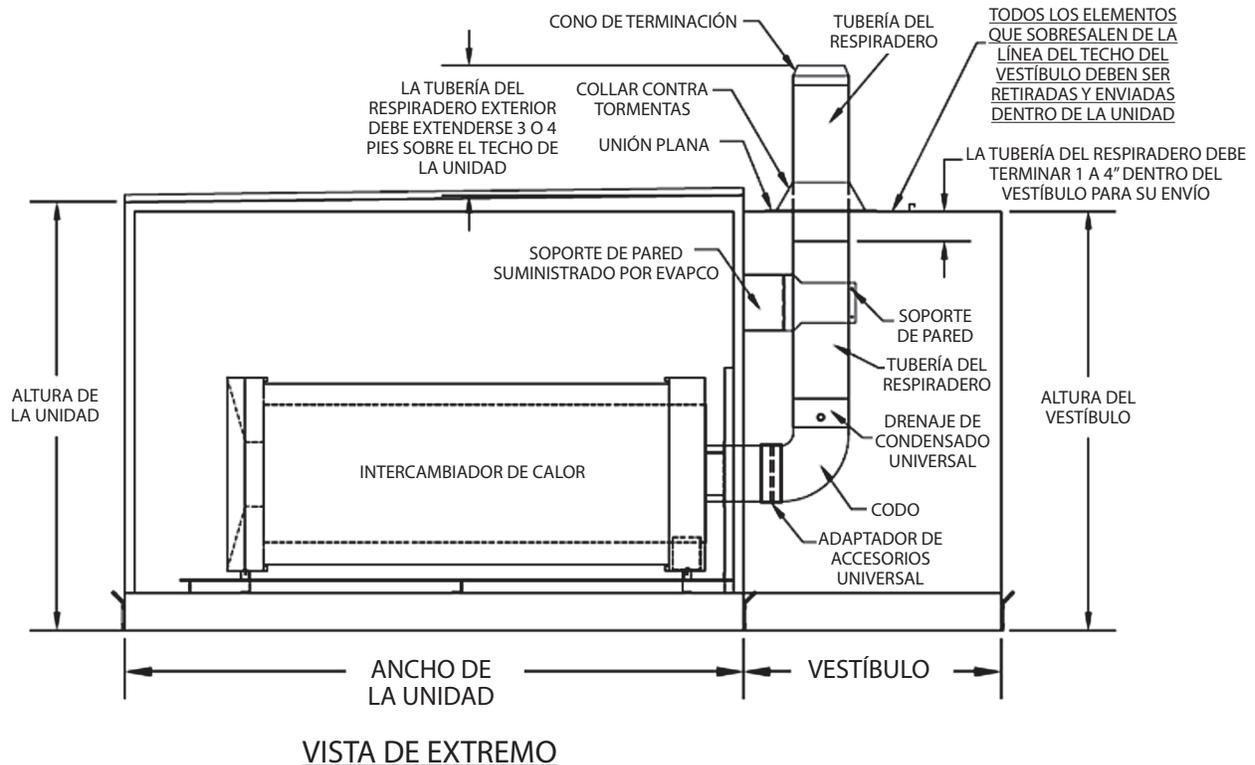
VERIFIQUE SEMESTRALMENTE LOS DRENAJES Y TUBERÍAS/COLECTORES DE DRENAJE PARA ASEGURAR DE QUE PERMITEN EL PASO LIBRE DE FLUJO. NO DRENAR EFECTIVAMENTE EL CONDENSADO QUE SE FORMA EN EL INTERCAMBIADOR DE CALOR PUEDE RESULTAR EN FALLA PREMATURA Y CATASTRÓFICA DEL INTERCAMBIADOR DE CALOR.

El intercambiador de calor de la unidad CPA está completo con la chimenea de descarga. Sin embargo, se necesita hacer algunas tareas de instalación en campo. El adaptador universal, el codo, los drenajes de condensado universal y las tuberías de ventilación son instalados de fábrica. La tubería del respiradero exterior, la unión plana y el collar contra tormentas se envían por separado.

Después de instalar la unidad, coloque la unión plana en el techo del vestíbulo de la tubería. Luego, deslice el respiradero exterior desde el afuera del gabinete de tuberías a través del agujero en el techo, e insértelo en la tubería del respiradero interior.

Instale el collar contra tormentas. Selle con sellante resistente a altas temperaturas.

La tubería del respiradero exterior no debería necesitar sujetadores en circunstancias normales. Sin embargo, usar sujetadores podría ser recomendable en áreas de viento fuerte.



Ancla(s) de Protección Contra Caídas Unidades Montadas en Techo (opcional)

Las unidades CPA, de manera opcional, pueden incluir anclas de protección contra caídas para unidades montadas en techo. El sistema incluye una placa pesada de respaldo, instalada de fábrica, con un ancla sujeta a la placa pesada. Los tamaños de unidad CPA-20 y mayores poseen una altura que hace que el embalaje sea demasiado alto para un envío regular. Por lo tanto, el ancla se envía por separado para su montaje in situ. Si el ancla se envía por separado, aplique el siguiente procedimiento de montaje.

1. Coloque una pequeña cantidad de sellante en los agujeros de la placa pesada montada de fábrica en la parte superior de la unidad.
2. Coloque el ancla en la placa.
3. Asegure el ancla usando 32 tornillos autoperforantes (ocho en cada esquina) de ¼-14. Asegúrese de que todos los tornillos están ajustados.



ADVERTENCIA: Esta ancla es parte de un sistema de prevención de caídas personales o de restricción de caídas. Las instrucciones en este documento y la información en el manual de operación y mantenimiento se deben leer y comprender por completo antes de usar el ancla. Cualquier alteración o uso indebido del ancla, o desviación de las instrucciones proporcionadas podría resultar en lesiones graves o muerte.

El usuario final o contratista que use el ancla deberá usar arneses de cuerpo completo y líneas de seguridad aprobadas y seleccionadas para la aplicación. No use el ancla para colgar, levantar o sujetar herramientas o equipos, ni una cuerdas tensoras al ancla.



Los usuarios tienen la responsabilidad de familiarizarse completamente con las instrucciones, recibir capacitación sobre el cuidado y uso correctos del ancla y conocer sus características operativas, limitaciones de aplicación y consecuencias de su uso indebido.

El ancla está diseñada para su uso por una persona con un peso combinado (vestimenta, herramientas, etc.) no mayor a 310 lbs (141 kg). Solo se puede sujetar una persona al ancla en un momento determinado.

El ancla debe ser inspeccionada antes de cada uso y, adicionalmente, por una persona competente que no sea el usuario en intervalos no mayores a un año. Siga los procedimientos de inspección indicados en el manual de operación y mantenimiento. Los resultados de la inspección de la persona competente deben ser grabados en el registro de mantenimiento.

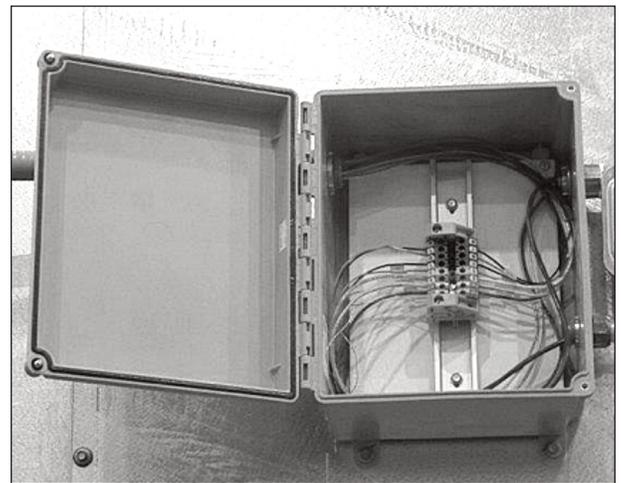
El ancla no es reparable. Si el ancla sufre una caída o su inspección revela una condición poco segura o defectuosa, retírela de servicio.

Información Eléctrica General

Según el tamaño de la unidad, esta puede ser enviada en secciones. Si es así, los cables de control y/o alimentación deberán ser divididos en la sección. Cada división de sección contará con una caja de conexiones eléctricas con terminales. Es responsabilidad de los contratistas reconectar los cables en la caja de conexiones.

Reajuste todos los terminales y las conexiones eléctricas. Todos los conductos que ingresan en el panel de control deberán ser herméticos. Todas las cajas de conexión y paneles de control deberán estar sellados herméticamente. NO instale conductos en la parte superior del panel de control.

La puesta a tierra de la unidad, especialmente cuando la unidad tiene un sistema PLC o VFD, es esencial para el funcionamiento correcto de la unidad. La puesta a tierra incorrecta de la unidad y el panel podría causar fallas o daños a los sensibles sistemas eléctricos. Siga todas las directivas de la NEC.



Siga todos los diagramas de cableado para la unidad. NO realice modificaciones in situ a los controles o los cables, ya que el cableado inadecuado puede generar fallas en los componentes, daños al sistema de control, daños graves a la unidad y la edificación, y lesiones personales o muerte.

Limpeza e Higienización Antes del Arranque

Se recomienda encarecidamente limpiar e higienizar el interior de la unidad y los conductos antes de operar la unidad. Si se opera la unidad antes de limpiarla e higienizarla, esto podría: 1) conectar los filtros prematuramente y 2) soplar polvo, tierra y otros contaminantes hacia dentro del espacio donde la unidad está en servicio.

Los químicos usados para limpiar e higienizar la unidad y los conductos deberán revisarse con mucho cuidado para garantizar que sean compatibles con la construcción del envoltorio interno y el material de los conductos.

Precauciones Generales y Procedimientos de Seguridad Para los Evaporadores EVAPCO

- 1) Todo refrigerante deberá ser usado con cuidado. Sean personas o productos los expuestos al refrigerante, se recomienda realizar inspecciones visuales frecuentes y monitoreo continuo para detectar cualquier defecto o mal funcionamiento, que podrían resultar en la liberación de refrigerante. Deben usarse dispositivos de detección electrónica para advertir de la presencia de refrigerantes en la atmósfera. Asimismo, los dispositivos de monitoreo de temperatura deben usarse constantemente para advertir de pérdidas de capacidad de refrigerante o aumentos de temperatura en espacios refrigerados, lo que podría ser dañino para las personas, los productos o los equipos. Únicamente personal calificado y experimentado deberá dar servicio, operar y dar mantenimiento a los equipos de refrigeración.
- 2) Cuando existan líneas de líquidos o cualquier línea que pudiera contener refrigerante líquido, se deberán tomar ciertas precauciones para evitar el shock hidráulico o golpes de ariete, así como el bloqueo hidráulico. El bloqueo hidráulico puede ocurrir cuando la temperatura ambiente provoca un aumento de la temperatura en una sección llena de líquido atrapado. Si el serpentín de evaporación es parte de esta sección atrapada, se podrían producir graves daños por la expansión del líquido. El shock hidráulico generado por la acumulación de líquido en líneas de gas caliente o líneas de succión usadas para descongelamiento por gas caliente también puede causar daños al serpentín. Al viajar a alta velocidad, la energía de una sección con líquido puede ser suficiente para romper tapas o tapones de cabezal de serpentín de sus líneas. Para aplicaciones de descongelamiento por gas caliente, las unidades nunca deben ser operadas sin una válvula de control o algún otro dispositivo que evite que el refrigerante líquido se drene hacia el serpentín de la bandeja de gas caliente o se acumule en este. Para más información, vea IIR II o la Norma ASHRAE 15.
- 3) Si está aislando un evaporador, retire el refrigerante líquido del serpentín o la sección que serán aislados antes de cerrar las válvulas manuales, con la finalidad de proteger equipos, personal y productos. Bombee las líneas para retirar la acumulación de líquidos que, en combinación con las velocidades altas de flujo, podría producir un shock hidráulico o golpe de ariete.
- 4) Los serpentines de enfriamiento y los enfriadores de la unidad no se deben usar con refrigerantes que no sean del tipo indicado en los dibujos certificados de fábrica. Igualmente, el tipo ingresado no deberá ser diferente del que está especificado en los dibujos certificados. Los serpentines nunca deben ser sometidos a presiones por encima de las 300 psig.
- 5) Todos los sistemas de tuberías de refrigerante deben ser evacuados completamente para eliminar no condensables y humedad antes de su carga.



NOTAS:



NOTAS:



EVAPCO, Inc. • 215 1st Street NE • P.O. Box 88 • Medford, MN 55049
TELÉFONO: (507) 446-8005 • FAX: (507) 446-8239

©2018 EVAPCO, Inc.



Printed on recycled paper
using soy-based ink