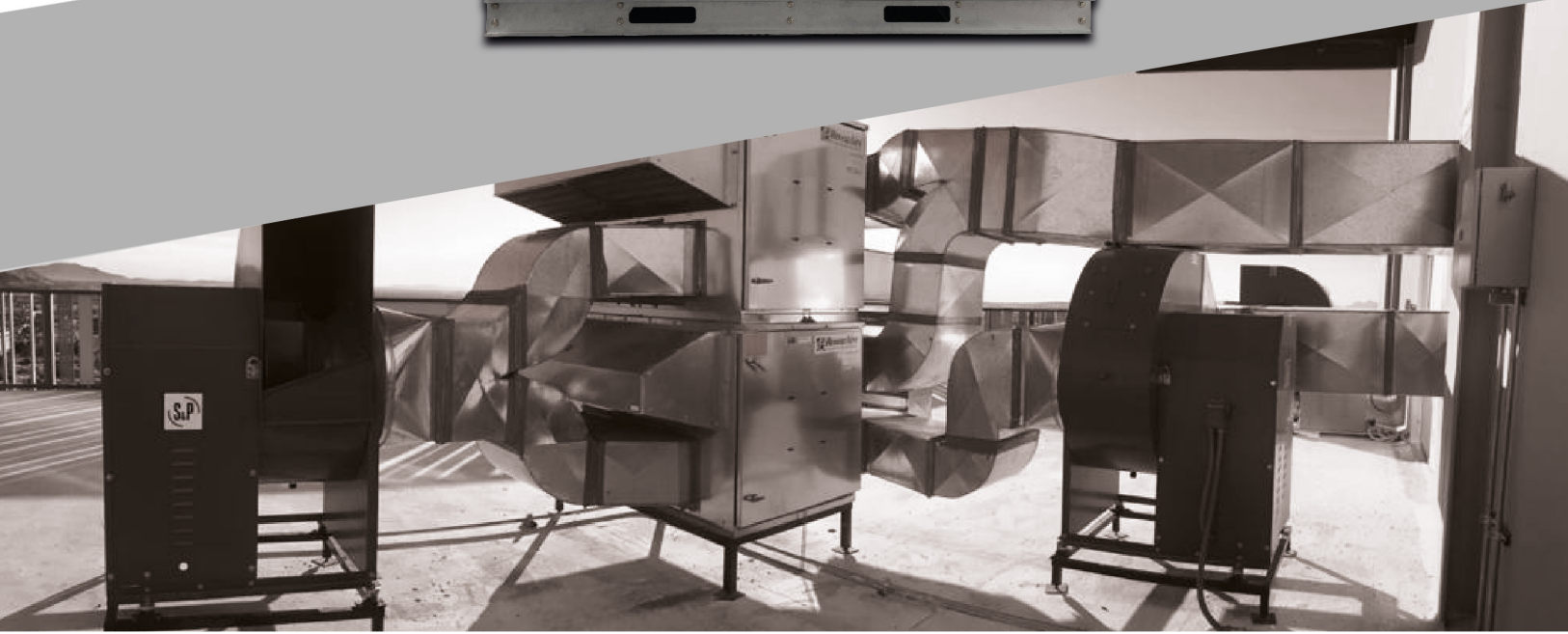
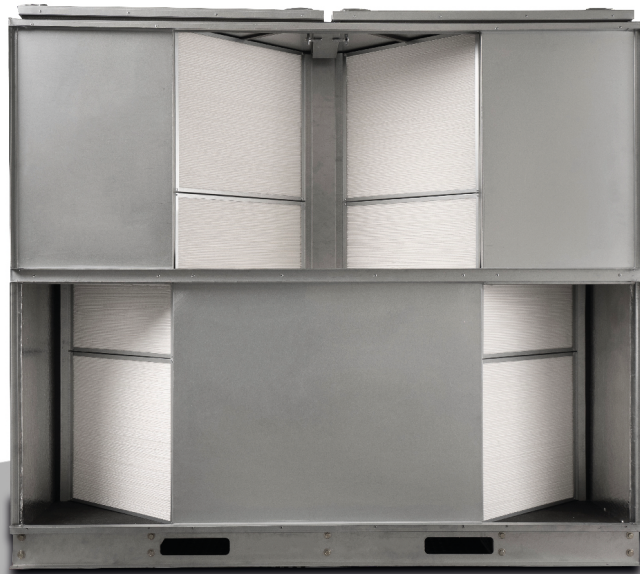


MANUAL DE OPERACIÓN
Y MANTENIMIENTO

PA



una empresa de
Soler&Palau
Ventilation Group





LIDERAZGO E INNOVACIÓN

A large, thick red circular graphic that is open at the top and bottom, framing the central text.

MANUAL DE
OPERACIONES
PA



ADVERTENCIAS DE SEGURIDAD

RECOMENDACIONES GENERALES DE SEGURIDAD



ADVERTENCIA

RIESGO DE INCENDIO, CHOQUE ELÉCTRICO O LESIONES.
RESPETE TODOS LOS CÓDIGOS Y LO SIGUIENTE:

1. Antes de dar servicio o de limpiar la unidad, apague la unidad en el interruptor de desconexión del sistema o del panel de servicio y haga bloqueo y candado para evitar que se encienda accidentalmente. Más de un interruptor de desconexión podría requerirse para eliminar la energía del sistema con el fin de darle servicio.
2. El manual de instalación muestra el método de instalación sugerido. Algunas medidas adicionales podrían requerirse de acuerdo a los códigos y normas locales.
3. El trabajo de instalación y cableado eléctrico debe ser llevado a cabo por profesionales calificados de acuerdo con los códigos, normas y requerimientos de licencia aplicables.
4. Cualquier alteración estructural necesaria para la instalación debe cumplir con todos los requerimientos aplicables en materia de construcción, salud y seguridad.
5. El equipo eléctrico conectado a esta unidad debe ser puesto a tierra apropiadamente.
6. Se requiere suficiente aire para la combustión y la expulsión de gases a través de la chimenea o para cualquier equipo de quema de combustible que pueda ser instalado en el área afectada por este equipo. Si esta unidad expulsa aire desde un espacio donde un equipo de quema de combustible con chimenea esté localizado, tome las medidas necesarias para asegurarse de cumplir con las normas y códigos requeridos en materia de suministro de aire.
7. Use la unidad únicamente en la manera en la que el fabricante la concibió. Si tiene preguntas, contacte al fabricante.
8. Esta unidad ha sido fabricada únicamente para ventilación en general. No la use para expulsar materiales explosivos o peligrosos ni vapores. No conecte esta unidad a campanas, extractores de gases o sistemas de recolección para sustancias tóxicas.
9. Esta unidad debe ser canalizada apropiadamente hacia el exterior. Las tomas de aire exteriores no deben de colocarse donde el aire pudiere estar contaminado, por ejemplo, a causa de un vehículo o de un escape de un aparato.



ADVERTENCIA

¡Peligro de envenenamiento por monóxido de carbono! La toma de aire exterior debe ubicarse por lo menos a 10' de cualquier toma de monóxido de carbono o de cualquier otro gas tóxico como chimeneas, calderas o salidas de calentadores de agua. No ubique la toma de aire exterior en lugares donde se dé servicio a automóviles o donde estos permanezcan estacionados. No coloque la toma de aire exterior dentro de un espacio cerrado.



PRECAUCIÓN

Peligro de daño debido a condensación dentro o sobre los ductos hacia el exterior.
Los dos ductos que conectan la unidad con el exterior deben ser aislados con barreras selladas contra vapor por dentro y por fuera para prevenir condensación y/o congelamiento dentro del aislamiento o sobre la superficie del ducto.



PRECAUCIÓN

Presión diferencial máxima
El diferencial de presión máximo entre las dos corrientes de aire no debe de exceder las 4 pulgadas (H2O).



PRECAUCIÓN

Los filtros deben de ser usados, de lo contrario, el centro intercambiador de energía se bloqueará debido al polvo y la unidad no funcionará correctamente. En casos extremos, los componentes podrían dañarse.



PRECAUCIÓN

No lave el centro de intercambio de energía.
Manténgalo alejado del agua o del fuego para evitar dañarlo. Siempre manipule el centro cuidadosamente.



GUARDE ESTE MANUAL

INFORMACIÓN SOBRE LA UNIDAD

Registre la información tal y como se muestra a continuación.

En el caso improbable de requerir asistencia por parte de la fábrica, se requerirá la información encontrada sobre la etiqueta de la unidad. Ubique la etiqueta de la unidad RenewAire hallada en el exterior de la misma.

***NOTA.** Esta información sirve para identificar los datos opcionales específicos de la unidad con respecto a los códigos opcionales.*

CÓDIGO OPCIONAL:

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

NÚMERO DE SERIE:

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

NÚMERO SO:

--	--	--	--	--	--

***NOTA.** Esta página no debe ser llenada por el contratista instalador. El documento completado debe ser regresado al propietario una vez que se haya realizado el arranque.*

VENTILADOR DE RECUPERACIÓN DE ENERGÍA

ESTE ESPACIO SE DEJÓ EN BLANCO INTENCIONALMENTE.

INFORMACIÓN SOBRE LA UNIDAD

Código de opción: PA-9XJIN9-----KN
 MODELO: PA9XIN
 SO#: 088571
 JO#: 38425-0000
 Número de serie: J194988



EITQUETA DE UNIDAD (HABITUAL)

Descargue las especificaciones desde:
Renewaire.com/specifications



Descargue las especificaciones desde:
Renewaire.com/specifications

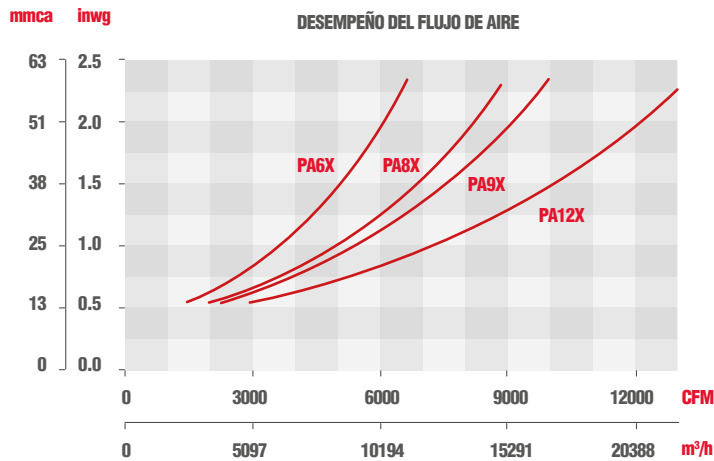
ESPECIFICACIONES

Tipo de ventilación: placa estática, transmisión de calor y de humedad.
Características estándar: paneles de hoja metálica aislada fácilmente deslizable a receptores para contener pilas de unidades centrales de intercambio de energía usando un diseño único patentado, patente en los Estados Unidos 5,660,228.
 Unidades individuales de la serie PA que se pueden integrar para proveer una capacidad ilimitada de flujo para sistemas de manejo de aire más grandes.
 Ventilador no incluido ya que se requieren las especificaciones para satisfacer los requerimientos específicos de trabajo.

Aislamiento: una pulgada, alta densidad, con FSK y fibra de vidrio.
Opciones: por piezas componentes, ensamble en base estructural de montacargas.
Accesorios: filtros, valor informativo de eficiencia mínima (MERV por sus siglas en inglés) de 13, 2" enviados sueltos.

DESCRIPCIÓN	PA6X	PA8X	PA9X	PA12X
RANGO HABITUAL DE FLUJO DE AIRE EN m³/h	2549-11213 m³/h	3398-14951 m³/h	3823-16820 m³/h	5097-22427 m³/h
Centro certificado AHRI 1060	Seis L125-G5	Ocho L125-G5	Nueve L125-G5	Doce L125-G5
Dimensiones y peso de la unidad	1866.9 x 946.15 x 1682.75 mm 237-256 kg	1866.9 x 946.15 x 2184.4 mm 295-318 kg	2781.3 x 946.15 x 1682.75 mm 336-413 kg	2781.3 x 946.15 x 2184.4 mm 425-454 kg
Dimensiones y peso de envío máximos (en tarima)	2438.4 x 1193.8 x 1905 mm 318 kg	2438.4 x 1193.8 x 2336.8 mm 386 kg	3150 x 1219.2 x 1905 mm 499 kg	3150 x 1220 x 2413 mm 545 kg
Filtros: MERV 8: 20" x 20" x 2"	Cantidad total: 12	Cantidad total: 16	Cantidad total: 18	Cantidad total: 24

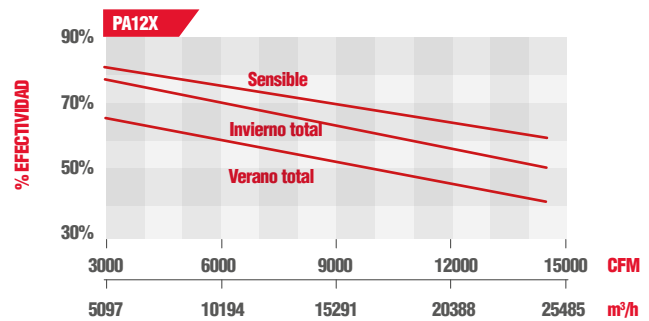
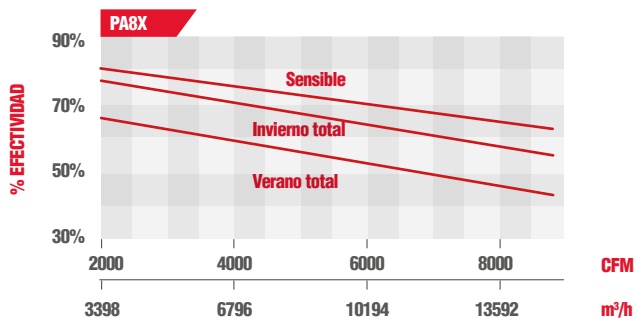
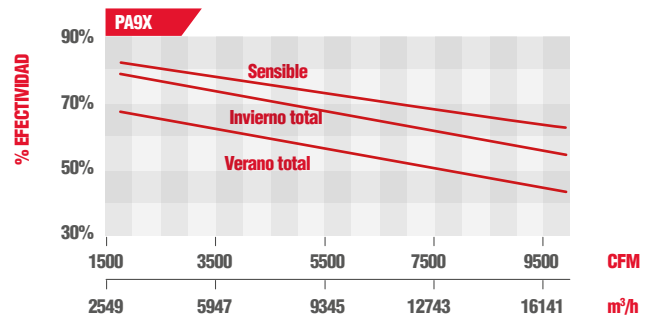
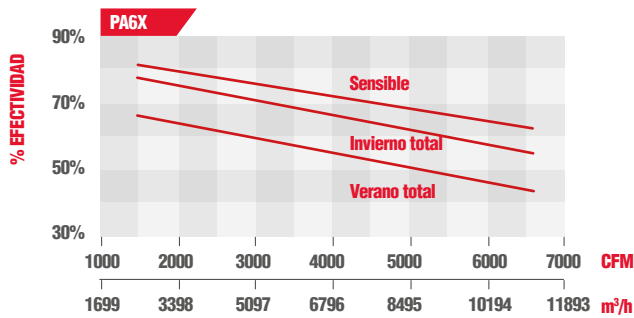
CURVAS CARACTERÍSTICAS



Nota. El desempeño del flujo de aire considera el uso del filtro estándar limpio que es provisto con la unidad.
 Descenso en la presión estática (en pulgadas columna de agua)

DESEMPEÑO DEL CENTRO

Desempeño del flujo de aire



Bajo las condiciones de la norma AHRI 1060. Vea los valores certificados por el Instituto de Refrigeración, Calefacción y Aire Acondicionado (AHRI por sus siglas en inglés) en www.ahrinet.org.

PA6X

MÓDULO DE RECUPERACIÓN DE ENERGÍA

MONTAJE Y USO DE LA UNIDAD

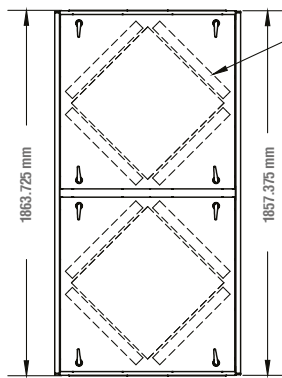
Debe ser montada como se muestra. La configuración de los ductos es convertible en campo. La cubierta de clima puede ser movida en el campo. Los flujos de aire RA/EA pueden ser intercambiados con los de OA/FA.

SERIE PA

CONFIGURACIÓN DE FLUJO DE AIRE

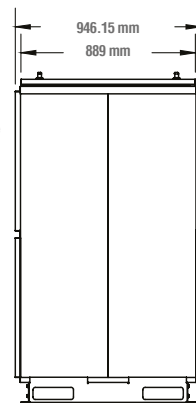
Disponible tal y como se muestra en las dimensiones del dibujo.

VISTA SUPERIOR



Los filtros deben de ser colocados del lado ascendente de los centros dependiendo de la configuración elegida para el flujo de aire. Los filtros desechables y plegables son de 2" x 20" x 20".

VISTA IZQUIERDA



ABREVIATURAS (ORIGEN EN INGLÉS)

- EA:** salida de aire al exterior
- OA:** toma de aire exterior
- RA:** aire viciado hacia el exterior
- FA:** aire fresco hacia el interior

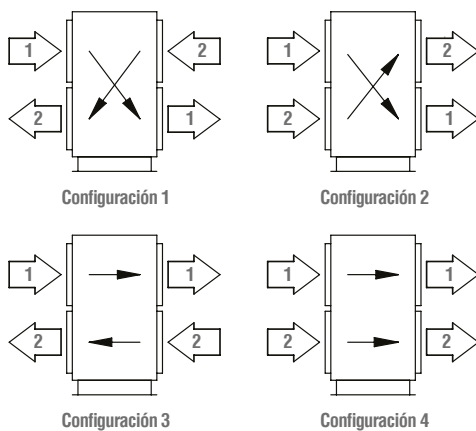
ORIENTACIÓN DE LA INSTALACIÓN

La unidad debe ser instalada en la orientación que se muestra.

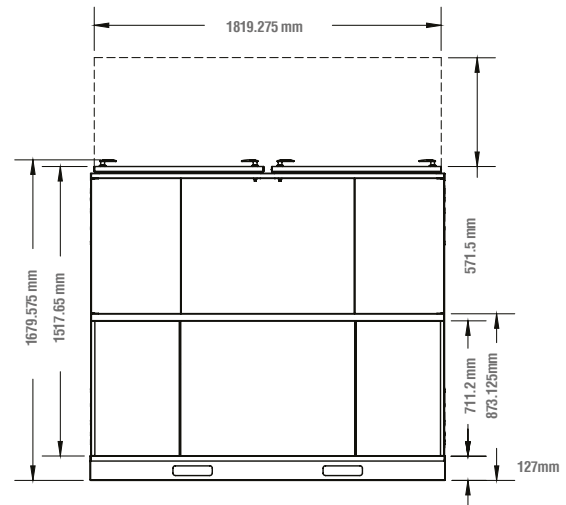
NOTA:

1. A menos que se especifique lo contrario, las dimensiones han sido redondeadas al octavo de pulgada más cercano.
2. Las especificaciones podrían estar sujetas a cambios sin aviso.

CONFIGURACIONES DE FLUJO DE AIRE DISPONIBLES (VISTA LATERAL)



VISTA FRONTAL



Reducción en el desempeño

Las configuraciones 3 y 4 para el flujo de aire resultan en una menor transferencia de energía, se reduce la efectividad sensible en dos puntos porcentuales y la total baja un punto porcentual.



PA8X

MÓDULO DE RECUPERACIÓN DE ENERGÍA

MONTAJE Y USO DE LA UNIDAD

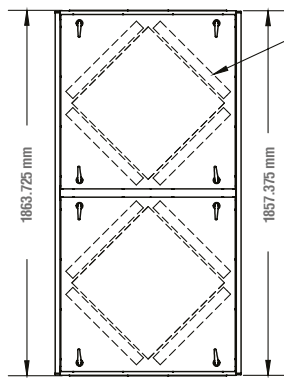
Debe ser montada como se muestra. La configuración de los ductos es convertible en campo. La cubierta de clima puede ser movida en el campo. Los flujos de aire RA/EA pueden ser intercambiados con los de OA/FA.

SERIE PA

CONFIGURACIÓN DE FLUJO DE AIRE

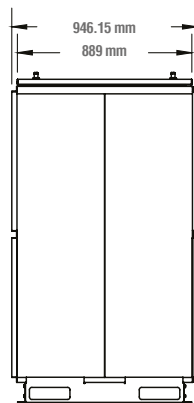
Disponible tal y como se muestra en las dimensiones del dibujo.

VISTA SUPERIOR



Los filtros deben de ser colocados del lado ascendente de los centros dependiendo de la configuración elegida para el flujo de aire. Los filtros desechables y plegables son de 2" x 20" x 20".

VISTA IZQUIERDA



ABREVIATURAS (ORIGEN EN INGLÉS)

EA: salida de aire al exterior

OA: toma de aire exterior

RA: aire viciado hacia el exterior

FA: aire fresco hacia el interior

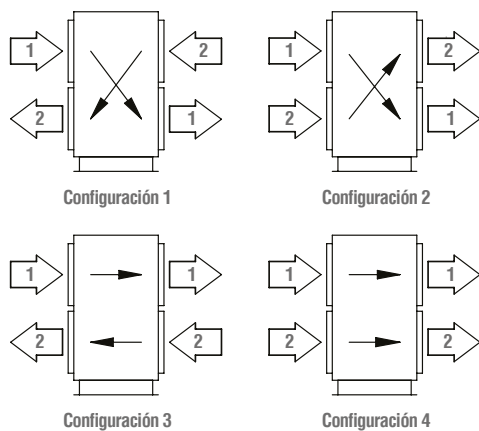
ORIENTACIÓN DE LA INSTALACIÓN

La unidad debe ser instalada en la orientación que se muestra.

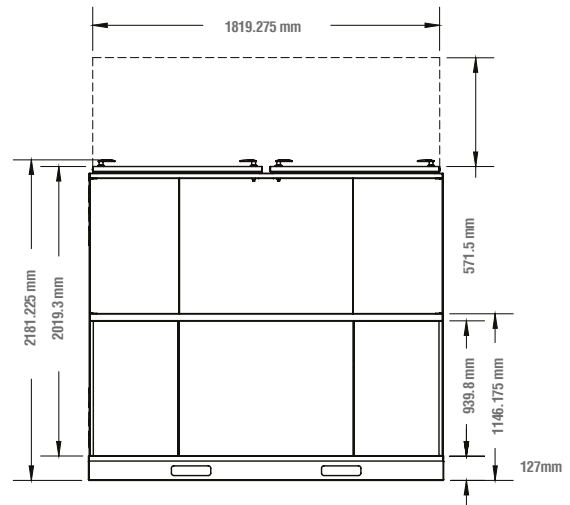
NOTA:

1. A menos que se especifique lo contrario, las dimensiones han sido redondeadas al octavo de pulgada más cercano.
2. Las especificaciones podrían estar sujetas a cambios sin aviso.

CONFIGURACIONES DE FLUJO DE AIRE DISPONIBLES (VISTA LATERAL)

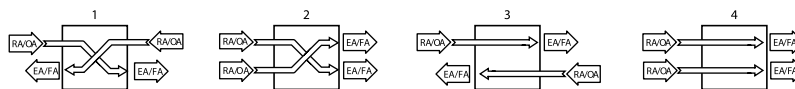


VISTA FRONTAL



Reducción en el desempeño

Las configuraciones 3 y 4 para el flujo de aire resultan en una menor transferencia de energía, se reduce la efectividad sensible en dos puntos porcentuales y la total baja un punto porcentual.



PA9X

MÓDULO DE RECUPERACIÓN DE ENERGÍA

MONTAJE Y USO DE LA UNIDAD

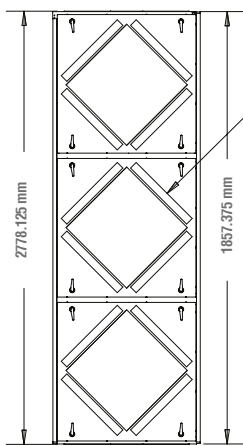
Debe ser montada como se muestra. La configuración de los ductos es convertible en campo. La cubierta de clima puede ser movida en el campo. Los flujos de aire RAVEA pueden ser intercambiados con los de OA/FA.

SERIE PA

CONFIGURACIÓN DE FLUJO DE AIRE

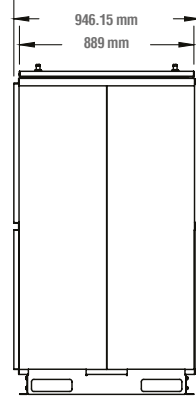
Disponible tal y como se muestra en las dimensiones del dibujo.

VISTA SUPERIOR



Los filtros deben de ser colocados del lado ascendente de los centros dependiendo de la configuración elegida para el flujo de aire. Los filtros desechables y plegables son de 2" x 20" x 20".

VISTA IZQUIERDA



ABREVIATURAS (ORIGEN EN INGLÉS)

- EA:** salida de aire al exterior
- OA:** toma de aire exterior
- RA:** aire viciado hacia el exterior
- FA:** aire fresco hacia el interior

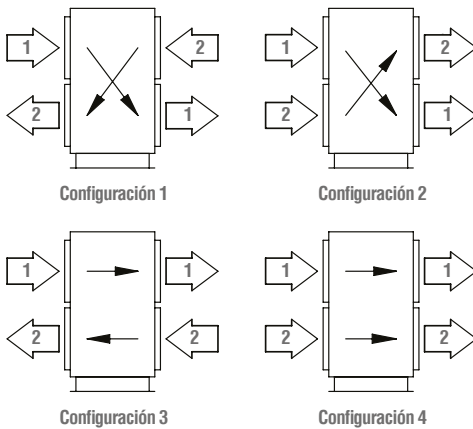
ORIENTACIÓN DE LA INSTALACIÓN

La unidad debe ser instalada en la orientación que se muestra.

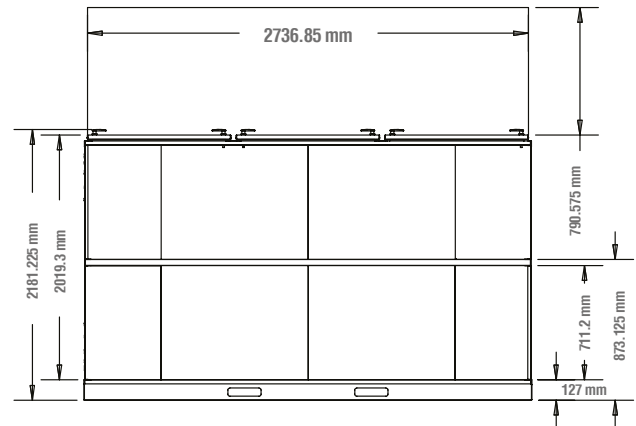
NOTA:

1. A menos que se especifique lo contrario, las dimensiones han sido redondeadas al octavo de pulgada más cercano.
2. Las especificaciones podrían estar sujetas a cambios sin aviso.

CONFIGURACIONES DE FLUJO DE AIRE DISPONIBLES (VISTA LATERAL)

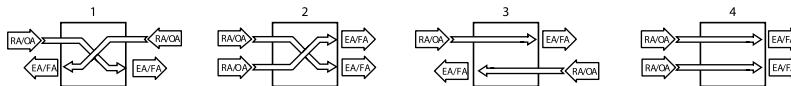


VISTA FRONTAL



Reducción en el desempeño

Las configuraciones 3 y 4 para el flujo de aire resultan en una menor transferencia de energía, se reduce la efectividad sensible en dos puntos porcentuales y la total baja un punto porcentual.



PA 12X

MÓDULO DE RECUPERACIÓN DE ENERGÍA

MONTAJE Y USO DE LA UNIDAD

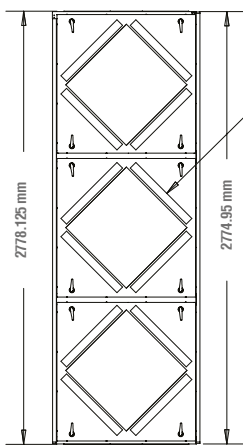
Debe ser montada como se muestra. La configuración de los ductos es convertible en campo. La cubierta de clima puede ser movida en el campo. Los flujos de aire RA/EA pueden ser intercambiados con los de OA/FA.

SERIE PA

CONFIGURACIÓN DE FLUJO DE AIRE

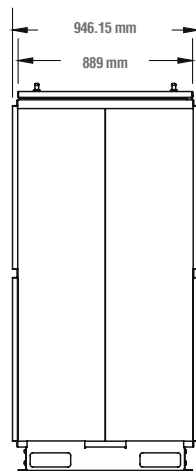
Disponible tal y como se muestra en las dimensiones del dibujo.

VISTA SUPERIOR



Los filtros deben de ser colocados del lado ascendente de los centros dependiendo de la configuración elegida para el flujo de aire. Los filtros desechables y plegables son de 2" x 20" x 20".

VISTA IZQUIERDA



ABREVIATURAS (ORIGEN EN INGLÉS)

- EA:** salida de aire al exterior
- OA:** toma de aire exterior
- RA:** aire viciado hacia el exterior
- FA:** aire fresco hacia el interior

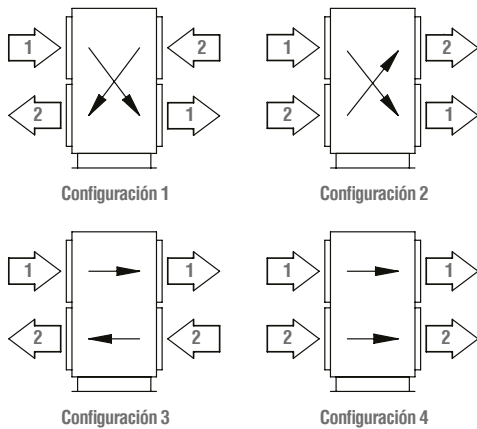
ORIENTACIÓN DE LA INSTALACIÓN

La unidad debe ser instalada en la orientación que se muestra.

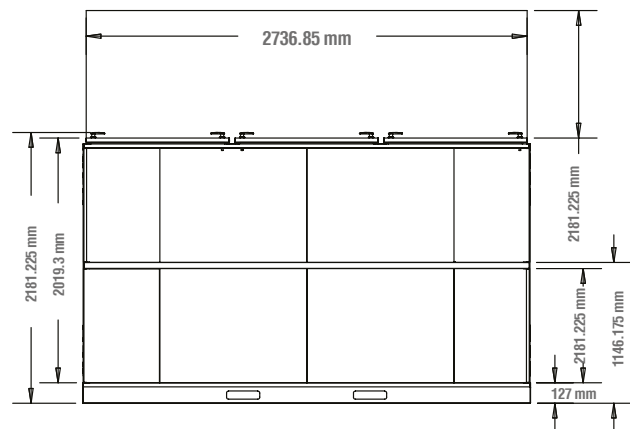
NOTA:

1. A menos que se especifique lo contrario, las dimensiones han sido redondeadas al octavo de pulgada más cercano.
2. Las especificaciones podrían estar sujetas a cambios sin aviso.

CONFIGURACIONES DE FLUJO DE AIRE DISPONIBLES (VISTA LATERAL)

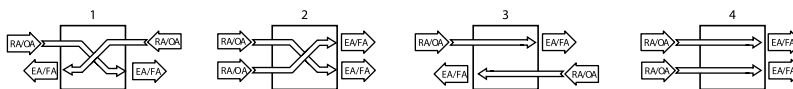


VISTA FRONTAL



Reducción en el desempeño

Las configuraciones 3 y 4 para el flujo de aire resultan en una menor transferencia de energía, se reduce la efectividad sensible en dos puntos porcentuales y la total baja un punto porcentual.



1.0 PERSPECTIVA GENERAL

1.1 INFORMACIÓN PARA EL INSTALADOR DE LA SERIE PA

1.2 DISEÑO DEL SISTEMA – GENERALES

- 1.2.1 Funcionamiento
- 1.2.2 Únicamente para uso en interiores
- 1.2.3 Ubicación para minimizar la longitud de los ductos
- 1.2.4 Provisión de un acceso de servicio
- 1.2.5 Especificaciones y provisión de ventiladores
- 1.2.6 Provisión de un sistema de apagado de seguridad
- 1.2.7 Requerimiento de cuatro ductos
- 1.2.8 Consideraciones especiales para el aire exterior y para los ductos de escape del aire
- 1.2.9 Selección del patrón de configuración para el flujo de aire
- 1.2.10 Diseño de plenums

1.3 DISEÑO DEL SISTEMA – SITUACIONES CON EL DISEÑO DE LOS VENTILADORES

- 1.3.1 Disposición para ventiladores de empuje doble
- 1.3.2 Disposición para ventiladores de tirón doble
- 1.3.3 Disposición para ventiladores empuje OA – tirón EA

1.4 DISEÑO DEL SISTEMA – CALIBRACIÓN DE LOS VENTILADORES

- 1.4.1 Calibración de los ventiladores
- 1.4.2 Condiciones para la entrada y salida de los ventiladores

1.5 DISEÑO DEL SISTEMA – DIFERENCIAL DE PRESIÓN ESTÁTICA

- 1.5.1 Determinación del diferencial de presión estática promedio
- 1.5.2 Evaluación de volúmenes de filtración
- 1.5.3 Comparación de volúmenes de filtración y valoración de emisiones de aire de descarga (EATR por sus siglas en inglés)

2.0 INSTALACIÓN

2.1 COLOCACIÓN DE FILTROS Y CORRIENTES DE AIRE

2.2 MONTAJE

- 2.2.1 Herramientas requeridas
- 2.2.2 Lista de partes
- 2.2.3 Apilado de centros de recuperación de energía
- 2.2.4 Instalación de paneles finales
- 2.2.5 Cuadrado y conexión de centros, espaciadores centrales y finales

- 2.2.6 Montaje de estante(s) de filtros dobles
 - 2.2.7 Instalación de los estantes de filtros
 - 2.2.8 Instalación de los paneles laterales
 - 2.2.9 Instalación de brida en el ducto superior
 - 2.2.10 Instalación de barras transversales finales
 - 2.2.11 Instalación de las bridas de ductos
 - 2.2.12 Instalación de barra(s) transversal(es) superior(es)
 - 2.2.13 Atornillado de paneles laterales a centros apilados y estantes de filtros
 - 2.2.14 Instalación de puertas
 - 2.2.15 Sellado final y revisión
- ### 2.3 INFORMACIÓN SOBRE MONTACARGAS

3.0 FUNCIONAMIENTO

3.1. FUNCIONAMIENTO BÁSICO DE LOS ERV DE LA SERIE PA

3.2 REVISIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DE LA SERIE PA

- 3.2.1 Flujo de aire
- 3.2.2 Intercambio energético
- 3.2.3 Controles de funcionamiento
- 3.2.4 Funcionamiento continuo
- 3.2.5 Funcionamiento en climas extremadamente fríos

4.0 MANTENIMIENTO

4.1 CAMBIO DE FILTROS

4.2 LIMPIEZA DE LOS CENTROS DE INTERCAMBIO ENERGÉTICO

4.3 ESPECIFICACIONES DE LOS FILTROS

5.0 ASISTENCIA DE FÁBRICA

TABLA DE ILUSTRACIONES

- 13 Figura 1.3.0 Disposición para ventilador de empuje doble – recomendada
- 13 Figura 1.3.1 Disposición para ventilador de tirón doble – recomendada
- 14 Figura 1.3.2 Disposición para ventiladores empuje OA – tirón EA (puede ser usada con precaución)
- 14 Figura 1.3.3 Disposición para ventiladores empuje RA – tirón FA, no recomendable
- 15 Figura 1.4.0 Descenso de presión a través de las unidades de la serie PA
- 16 Figura 1.5.0 Volúmenes de filtración
- 18 Figura 2.1.0 Configuraciones 1 y 3 (entradas de lado opuesto)
- 19 Figura 2.1.1 Configuraciones 2 y 4 (entradas del mismo lado)
- 22 Figura 2.2.0 Colocación de la base
- 22 Figura 2.2.1 Colocación del primer centro de recuperación de energía
- 22 Figura 2.2.2 Revisión de la colocación del centro
- 22 Figura 2.2.3 Colocación del espaciador central
- 23 Figura 2.2.4 Colocación del segundo centro de recuperación de energía
- 24 Figura 2.2.5 Colocación de deslizadores S y de bridas finales
- 24 Figura 2.2.6 Instalación de paneles finales
- 25 Figura 2.2.7 Nivelación y determinación de la vertical de las pilas de centros y paneles finales
- 26 Figura 2.2.8 Partes de los estantes de filtros dobles (vista superior)
- 26 Figura 2.2.9 Montaje de los estantes de filtros dobles
- 27 Figura 2.2.10 Colocación de los estantes de filtros dobles contra los centros de recuperación energética (unidades de dos pilas)
- 27 Figura 2.2.11 Colocación de estantes sencillos contra las caras apropiadas de la pila de centros
- 27 Figura 2.2.12 Alienación de bridas de estantes de filtros y pilas de centros
- 28 Figura 2.2.13 Colocación de paneles laterales de gran tamaño
- 28 Figura 2.2.14 Ajuste de paneles laterales
- 29 Figura 2.2.15 Colocación de paneles laterales pequeños
- 29 Figura 2.2.16 Instalación de brida en el ducto superior
- 30 Figura 2.2.17 Intersección de pilas de centros, estantes de filtros y brida del ducto superior
- 30 Figura 2.2.18 Instalación de la barra lateral final
- 31 Figura 2.2.19 Instalación de canales de ducto L
- 31 Figura 2.2.20 Instalación de bridas de ductos laterales
- 32 Figura 2.2.21 Instalación de canales de ducto U
- 32 Figura 2.2.22 Centrado de barra transversal superior entre las pilas de centros
- 33 Figura 2.2.23 Ubicación de los tornillos
- 34 Figura 2.2.24 Instalación de puertas
- 34 Figura 2.2.25 Ubicación para el sellado final
- 38 Figura 4.3.0 Resistencia inicial de los filtros provistos

1.0 PERSPECTIVA GENERAL

1.1 INFORMACIÓN PARA EL INSTALADOR DE LA SERIE PA

Los ventiladores de recuperación de energía (ERV) de la serie PA están disponibles ya sea en ensambles fabricados o en piezas componentes para montaje in situ.

Si la unidad se recibe previamente ensamblada, tenga a bien asegurarse de:

revisar la sección informativa sobre montacargas; y
revisar las advertencias y precauciones halladas al inicio del manual.

Si usted ensambla la unidad, tenga a bien asegurarse de:

revisar las advertencias y precauciones halladas al inicio del manual;
ver las secciones sobre la dirección del flujo de aire y las ubicaciones de los filtros antes de comenzar; y revisar la sección informativa sobre montacargas.

A lo largo de las instrucciones de montaje, nos referimos a modelos de dos pilas y de tres pilas, también a modelos de tres alturas o de cuatro alturas.

PA6X: dos pilas, tres alturas.

PA8X: dos pilas, cuatro alturas.

PA9X: tres pilas, tres alturas.

PA12X: tres pilas, cuatro alturas.

1.2 DISEÑO DEL SISTEMA – GENERALES

1.2.1 Funcionamiento

Los ERV patentados de la serie PA de RewAire (protegidos por la patente estadounidense 5,660,228) se usan para transferir energía desde el escape de aire que sale de una construcción hacia al aire fresco llevado al interior por medio de ventilación.

Al recuperar energía desde la corriente de aire de escape, los beneficios de ventilación pueden disfrutarse sin generar costos energéticos completos para acondicionar el aire exterior.

1.2.2 Únicamente para uso en interiores

Esta unidad está diseñada para instalarse en una ubicación cerrada, fuera del alcance de los elementos.

1.2.3 Ubicación para minimizar la longitud de los ductos

La ubicación ideal para la unidad es:

céntrica con respecto a los ductos internos;
cercana tanto al ducto de escape (hacia el exterior) como al ducto del aire fresco (desde el exterior).

1.2.4 Provisión de un acceso de servicio

La parte superior de la unidad debe ser accesible para llevar a cabo limpieza y cambio de filtros. Vea los dibujos acotados al inicio del manual.

1.2.5 Especificaciones y provisión de ventiladores

Los ERV de la serie PA no incluyen ventiladores. Es por ello que dos ventiladores deben ser instalados como parte del sistema;

también se deben de instalar varios ductos. Vea la sección de situaciones con el diseño de ventilador más abajo.

1.2.6 Provisión de un sistema de apagado de seguridad

Habilite un interruptor de desconexión cercano para que los encargados de servicio puedan apagar los ventiladores que estén conectados al sistema al momento de cambiar los filtros.



NOTA. Algunas jurisdicciones podrían permitir menor separación o, por el contrario, requerir más. ¡Revise con los encargados del código local!



NOTA. La salida de escape no debe verter aire hacia un espacio cerrado o hacia ninguna estructura. Las entradas y salidas de aire deben ser protegidas contra insectos y parásitos, así como resguardadas de los elementos para prevenir la entrada de lluvia o nieve.

1.2.7 Requerimiento de cuatro ductos

El ducto de aire exterior se encarga de la entrada del suministro de aire que ingresa al ERV.

El ducto de aire fresco se encarga del suministro de aire que sale del ERV.

El ducto de aire de retorno se encarga del aire de extracción que ingresa al ERV.

El ducto de escape de aire lleva el aire de extracción del ERV hacia al exterior de la construcción.

1.2.8 Consideraciones especiales para el aire exterior y para los ductos de escape de aire

Tanto la construcción de estos ductos como su ubicación adecuada son factores críticos para un funcionamiento seguro y apropiado del sistema. La salida de escape y la entrada de aire exterior ubicada afuera de la construcción deben de estar separadas para evitar contaminación cruzada.



ADVERTENCIA

¡Peligro de envenenamiento por monóxido de carbono! La toma de aire exterior debe ubicarse por lo menos a 10' de cualquier toma de monóxido de carbono o de cualquier otro gas tóxico como chimeneas, calderas o salidas de calentadores de agua.

No ubique la toma de aire exterior en lugares donde se dé servicio a automóviles o donde estos permanezcan estacionados. No coloque la toma de aire exterior dentro de un espacio cerrado.



PRECAUCIÓN

Peligro de daño debido a condensación dentro o sobre los ductos hacia el exterior.

Los dos ductos que conectan la unidad con el exterior deben ser aislados con barreras selladas contra vapor por dentro y por fuera para prevenir condensación y/o congelamiento dentro del aislamiento o sobre la superficie del ducto.

1.2.9 Selección del patrón de configuración para el flujo de aire

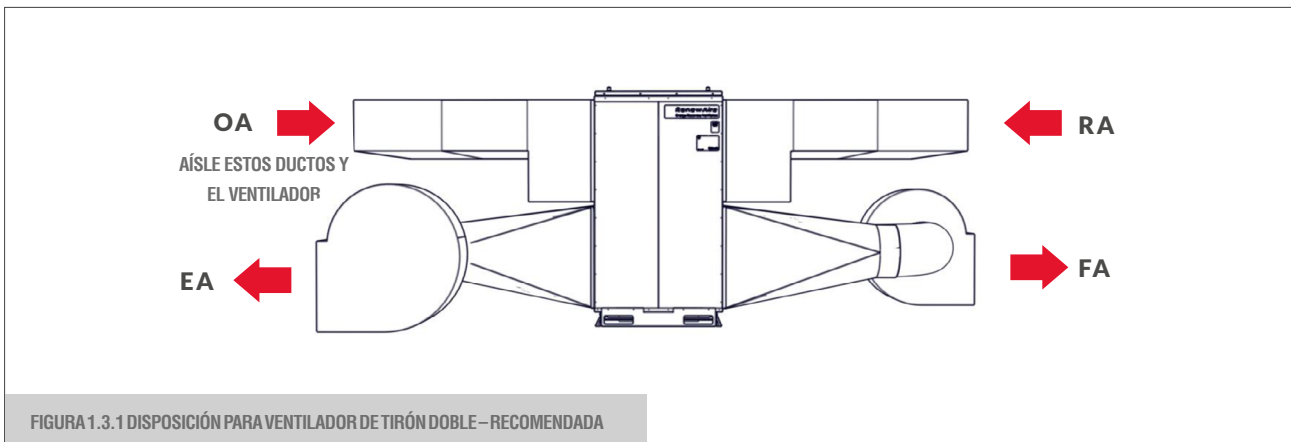
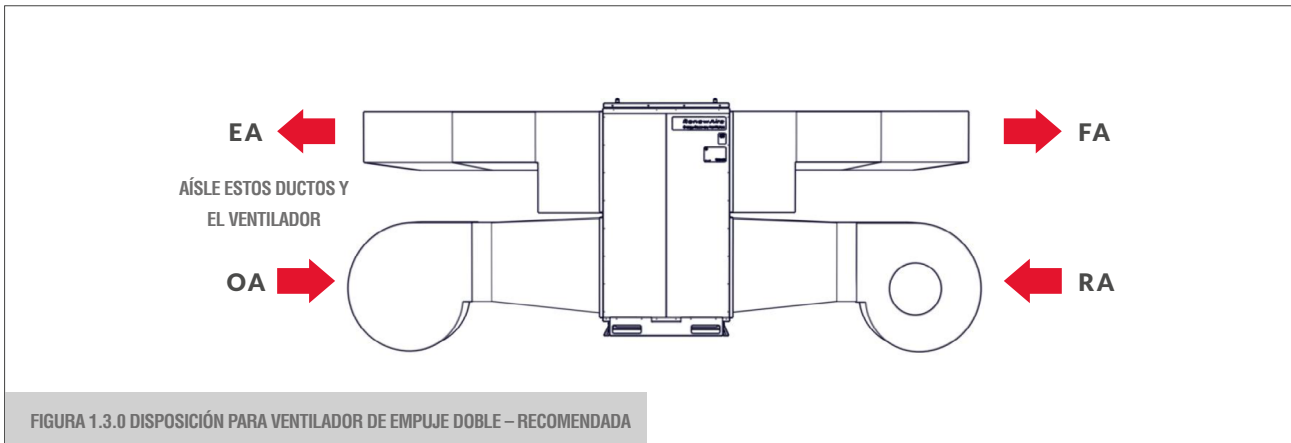


PRECAUCIÓN

Algunas configuraciones para el flujo de aire pueden resultar en un desempeño de recuperación de energía menor, lo que requiere un descenso en su efectividad.

1.3.2 Disposición para ventiladores de empuje doble y de tirón doble

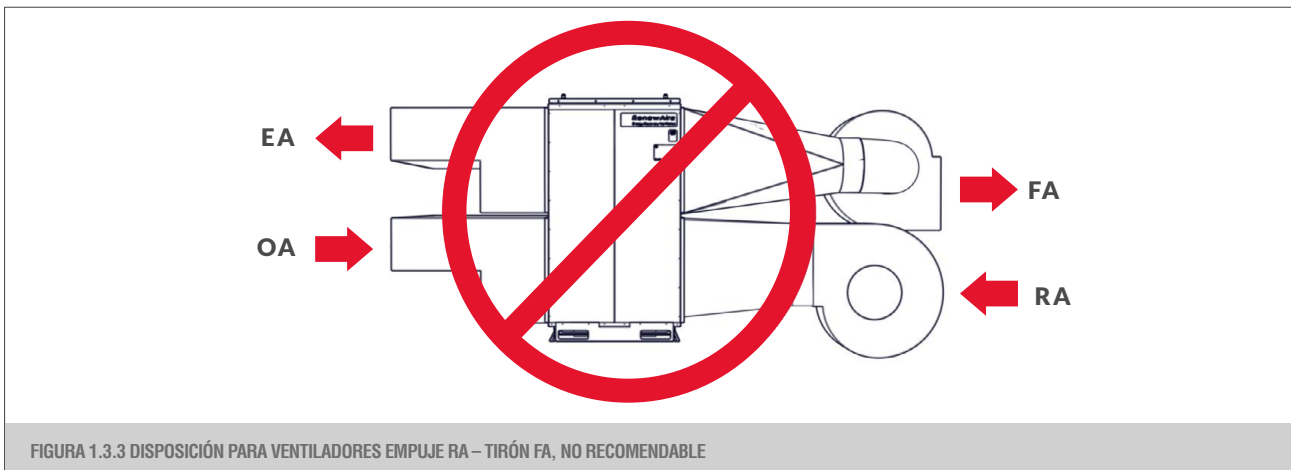
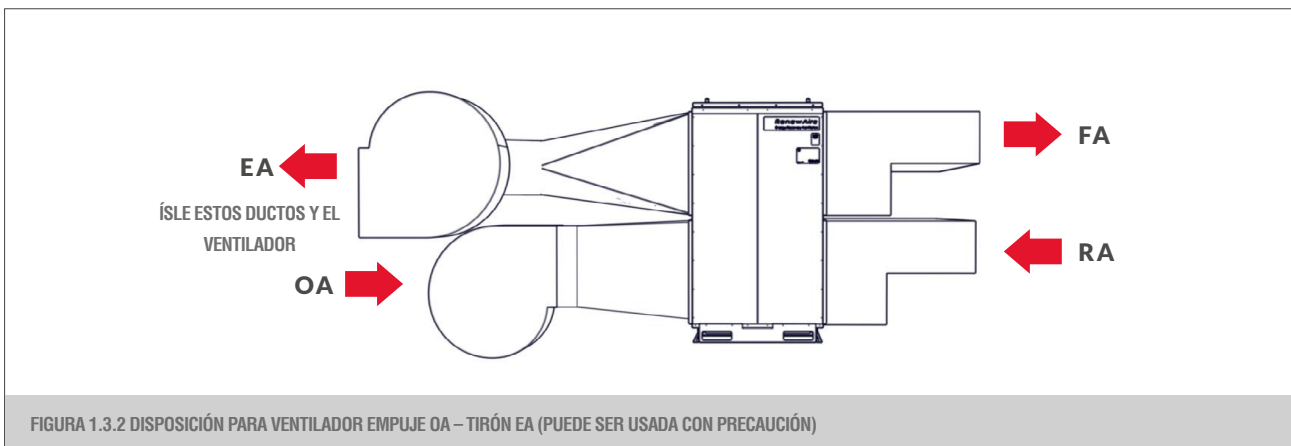
Estas son las disposiciones recomendadas para los ventiladores para prácticamente cualquier uso. En usos de empuje doble, ambos ventiladores soplan hacia el ERV, vea la **figura 1.3.0**. En los de tirón doble, ambos ventiladores extraen desde el ERV, vea la **figura 1.3.1**. Estas disposiciones o configuraciones minimizan las fugas entre las corrientes de aire dada la diferencia entre presiones.



1.3.3 Disposiciones para ventiladores empuje OA – tirón EA

Esta disposición o configuración de ventiladores vea la figura 1.3.2, causa que el suministro de corriente de aire se encuentre bajo una presión estática mucho más alta que con el flujo de aire de escape, lo que podría resultar en fugas de aire, situación que debe ser evaluada durante el diseño del proceso. Un beneficio de esta disposición, empero, es que ambos ventiladores están aislados del sistema de ductos de la construcción gracias al ERV, lo que atenúa un poco la acústica.

El diseñador siempre deberá de evaluar los diferenciales de presión estática entre las corrientes de aire en caso de que esta disposición se emplee. Vea la sección 1.5 Diferencial de presión estática en la página 16.



1.4 DISEÑO DEL SISTEMA – CALIBRACIÓN DE LOS VENTILADORES

1.4.1 Calibración de los ventiladores

Vea la figura 1.4.0 más abajo para conocer el descenso de presión a través de los ERV de la serie PA. El gráfico no considera las áreas otorgadas a los plenums de entrada y salida, mismos que no vienen incluidos con la unidad. El gráfico considera el uso de filtros limpios para el descenso de presión.

Por lo general, los sistemas de ventilación con componentes de recuperación de energía funcionan bajo presiones estáticas relativamente altas; así, algunas partes del sistema de ductos estarán en presiones estáticas más altas que la ordinaria, generando, como consecuencia, más fugas en los ductos.

Es conveniente elegir ventiladores y motores que puedan funcionar con presiones estáticas totales mayores a las requeridas por un diseño nominal ya que esto proveerá una solución en caso de que el descenso de presión total del sistema sea mayor a lo esperado. Tenga en mente que esto quiere decir que un balanceo y una puesta en marcha del sistema apropiados son de suma importancia para prevenir funcionamiento con flujos de aire mayores a los requeridos.

1.4.2 Condiciones para la entrada y salida de los ventiladores

Tal y como sucede en todos los sistemas que manejan aire con ventiladores, un diseño de ductos y entradas y salidas para ventiladores no apropiados pueden reducir enormemente el desempeño con respecto a las valuaciones publicadas.

Si bien las indicaciones más básicas para los ventiladores son las siguientes, las directrices completas para su uso van más allá del alcance de este documento:

EN LA SALIDA DEL VENTILADOR

Diseñe una transición gradual hacia el tamaño final del ducto. El ángulo entre los elementos de transición no debe exceder los 7°. El largo de la transición debe de ser de por lo menos 2,5 veces el equivalente a los diámetros de la salida del ventilador.

EN LA ENTRADA DEL VENTILADOR

Diseñe evitando curvaturas en el ducto durante por lo menos 5 veces el equivalente a los diámetros del ducto para la entrada del ventilador. En caso de requerir una transición en la conexión de un ducto hacia el ventilador, incluya un ángulo entre los elementos de transición que no exceda los 15°.

⚠ PRECAUCIÓN

Presión diferencial máxima
El diferencial de presión máximo entre las dos corrientes de aire no debe de exceder las 4 pulgadas (H₂O).

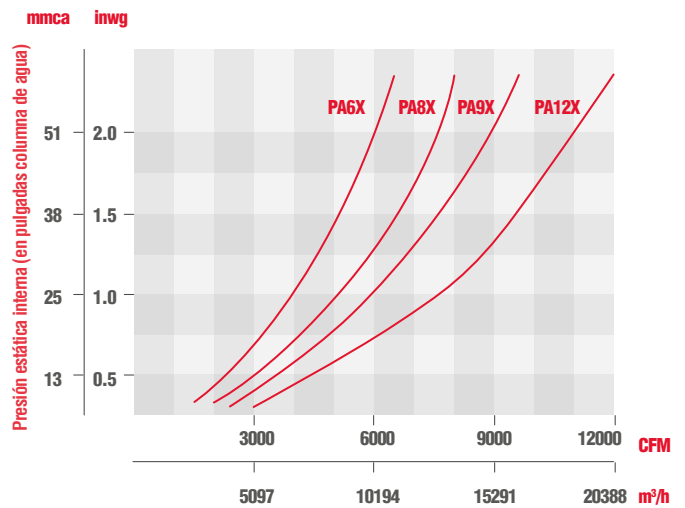


FIGURA 1.4.0 DESCENSO DE PRESIÓN A TRAVÉS DE LAS UNIDADES DE LA SERIE PA

1.5 DISEÑO DEL SISTEMA – DIFERENCIAL DE PRESIÓN ESTÁTICA

Las diferencias significativas de presión estática pueden resultar en filtraciones de aire desde una de las corrientes de aire hacia la otra al interior del sistema de recuperación de energía. Cuando la diferencia de presión estática promedio entre dos corrientes de aire sea mayor a 1”, necesita considerar la filtración de flujo de aire al momento de elegir los ventiladores.

1.5.1 Determinación del diferencial de presión estática promedio

1. Establezca el diseño del sistema especificando los ductos, ventiladores y cualquier otro componente que cree diferencias en la presión estática.
2. Determine las condiciones de presión estática en las entradas y salidas del ERV.
3. Calcule el diferencial de presión estática promedio usando la fórmula siguiente:

$$\text{Diferencial de presión estática promedio} = [(SP_{oa} + SP_{fa})/2] - [(SP_{ra} + SP_{ea})/2]$$

Donde:

SP_{oa} representa la presión estática en la toma de aire exterior hacia el gabinete;
SP_{fa} representa la presión estática en la salida de aire fresco desde el gabinete;
SP_{ra} representa la presión estática en la toma de aire de retorno hacia el gabinete; y
SP_{ea} representa la presión estática en la salida de aire de escape desde el gabinete.

1.5.2 Evaluación de volúmenes de filtración

Determine el volumen de filtración con la figura 1.5.0 siguiente. La filtración o fuga sucederá de la corriente de aire con presión estática mayor hacia la corriente de aire con presión estática menor.

Para las configuraciones de ventiladores en empuje doble y tirón doble, el volumen de filtración es prácticamente siempre insignificante. Sin embargo, la filtración debe de considerarse en otras configuraciones de ventiladores, lo que puede requerir ajustes en los puntos de funcionamiento del diseño del ventilador.

1.5.3 Comparación de volúmenes de filtración y valoración de emisiones de aire de descarga (EATR por sus siglas en inglés)

Los volúmenes de filtración aquí presentados son valoraciones de uso o aplicación para toda la serie PA de unidades de recuperación energética. EATR es un punto de valoración certificado empleado en el programa AHRI [inconsistencia en el texto fuente] 1060 para los componentes de recuperación de energía de la unidad de la serie PA. Ambos están relacionados, pero no son iguales.

La EATR, o valoración de aire de descarga, es el valor de filtración calculado únicamente a través del componente, y se expresa como una tasa de volumen de aire fresco.

La fuerza motriz de las filtraciones en los ERV de la serie PA es el diferencial de presión entre dos corrientes de aire, lo que no representa directamente una función del volumen de flujo de aire. Las filtraciones ocurren cuando hay una tasa baja dentro del componente mismo, tal y como se verificó con nuestras valoraciones ARHI [inconsistencia en el texto fuente] hechas al mismo nivel de este caso; por ello, los volúmenes de filtración aquí presentados son fáciles de aplicar y más precisos cuando se considera todo el sistema.



NOTA. El volumen de filtración aquí mostrado depende del diferencial de presión estática y no del volumen de flujo de aire total.

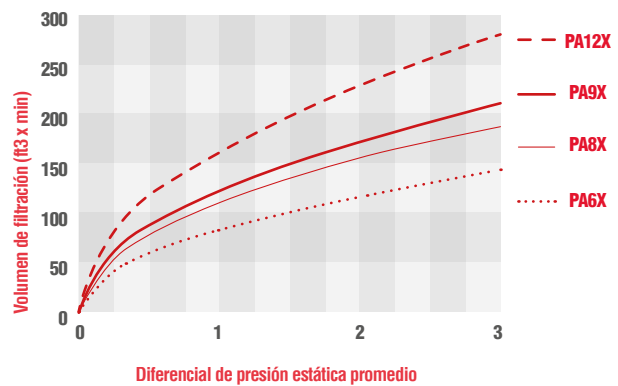


FIGURA 1.5.0 VOLÚMENES DE FILTRACIÓN



NOTA. Determine cuántos filtros dobles necesitará para el montaje de su proyecto.

2.0 INSTALACIÓN

2.1 Colocación de filtros y corrientes de aire

¡Si bien este ERV puede montarse en varias configuraciones diferentes, pero solo una de ellas es la apropiada para su proyecto! Verifique el diseño de sus conductos para luego determinar qué configuración de ensamble emplear.

1. Determine las trayectorias de flujo de aire para su proyecto.

Las dos corrientes de aire son el SUMINISTROS (aire proveniente del exterior) y el RETORNO (aire proveniente del espacio acondicionado).

Si el suministro y el retorno ingresan al intercambiador por lados OPUESTOS, use las configuraciones 1 o 3. Ver figura 2.1.0.

Si el suministro y el retorno ingresan al intercambiador por el MISMO lado, use las configuraciones 2 o 4. Ver figura 2.1.1.

Si las corrientes de aire ingresan al intercambiador por abajo y salen de este por arriba (o a la inversa), esto se llama flujo de aire cruzado. Use las configuraciones 1 o 2.

Si una de las corrientes de aire ingresa al intercambiador por arriba y sale por arriba y la otra entra por abajo y sale por abajo, esto se llama flujo paralelo. Use las configuraciones 3 o 4.

Esta configuración de flujo de aire requiere considerar una pérdida en el desempeño.

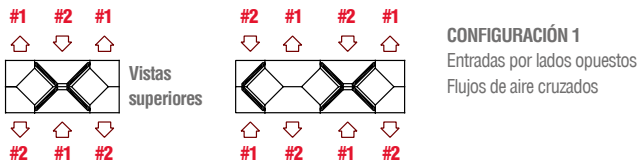
2. Determine la CONFIGURACIÓN DE FILTROS resultante para su proyecto.

Recuerde que los filtros deben ser instalados para cubrir las caras de entrada de las pilas de centros.

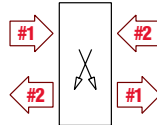


PRECAUCIÓN

¡Lea y comprenda esta sección antes de comenzar el montaje



CONFIGURACIÓN 1
Entradas por lados opuestos
Flujos de aire cruzados



Vista desde el extremo



APERTURA

PANEL LATERAL

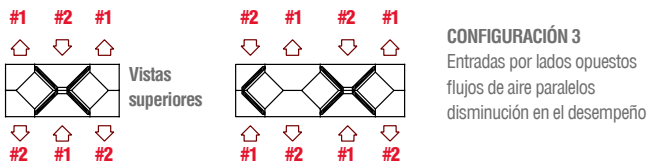
Vistas traseras

Vistas frontales

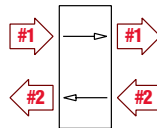
SE REQUIEREN 2 FILTROS DOBLES.

SE REQUIEREN 2 FILTROS DOBLES Y 2 FILTROS SENCILLOS.

NOTA. Los filtros cubren las caras de las entradas de los centros.



CONFIGURACIÓN 3
Entradas por lados opuestos
flujos de aire paralelos
disminución en el desempeño



Vista desde el extremo



Vistas traseras

Vistas frontales

SE REQUIEREN 2 FILTROS DOBLES.

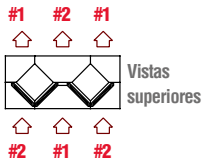
SE REQUIEREN 2 FILTROS DOBLES Y 2 FILTROS SENCILLOS.

NOTA. Los filtros cubren las caras de las entradas de los centros.

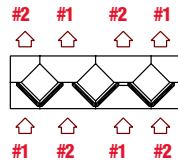
PRECAUCIÓN

Considere disminuir el desempeño en caso de usar el flujo de aire paralelo (configuraciones 3 y 4).
Se reduce la efectividad sensible en dos puntos porcentuales.
Se reduce la efectividad total en un punto porcentual.

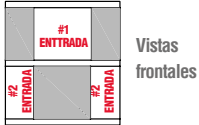
FIGURA 2.1.0 CONFIGURACIONES 1 Y 3 (ENTRADAS DE LADO OPUESTO)



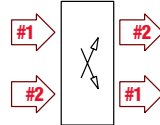
Vistas superiores



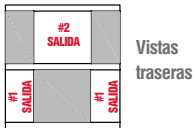
CONFIGURACIÓN 1
Entradas por lados opuestos
Flujos de aire cruzados



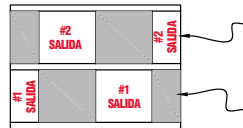
Vistas frontales



Vista desde el extremo



Vistas traseras



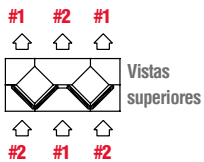
SE REQUIEREN 2 FILTROS DOBLES.

SE REQUIEREN 2 FILTROS DOBLES Y 2 FILTROS SENCILLOS.

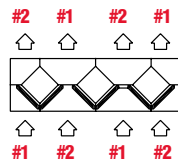
NOTA. Los filtros cubren las caras de las entradas de los centros.

PRECAUCIÓN

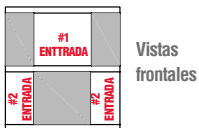
Considere disminuir el desempeño en caso de usar el flujo de aire paralelo (configuraciones 3 y 4).
Se reduce la efectividad sensible en dos puntos porcentuales.
Se reduce la efectividad total en un punto porcentual.



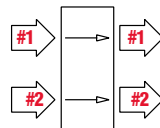
Vistas superiores



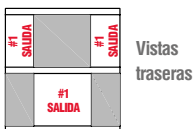
CONFIGURACIÓN 2
Entradas por lados opuestos
Flujos de aire paralelos



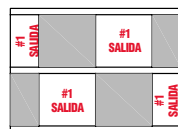
Vistas frontales



Vista desde el extremo



Vistas traseras



SE REQUIEREN 2 FILTROS DOBLES.

SE REQUIEREN 2 FILTROS DOBLES Y 2 FILTROS SENCILLOS.

NOTA. Los filtros cubren las caras de las entradas de los centros.

2.2 MONTAJE

2.2.1 Herramientas requeridas

Taladro inalámbrico con las brocas siguientes:

Llave de tuercas de 5/16"

Desatornillador de cuadro o del #2 de Philips

Broca de 1/8"

Cita métrica

Llave Allen de 1/8"

Pistola para sellar

Mazo de goma o caucho

2.2.2 Lista de partes

LISTA DE PARTES PARA PA-6X		
CANTIDAD	NÚMERO DE PARTE	DESCRIPCIÓN
2	100030	Puerta
6	100040	Deslizador S de 59"
1	104199	Gancho de remoción de filtros
1	101006	Barra transversal superior
8	140771	Brida de ducto lateral
2	101015	Brida de estante de filtro
4	140775	Panel final
2	101031	Brida de ducto superior
2	101033	Brida de ducto U
2	101034	Brida de ducto L
2	101038	Barra transversal final
2	101060	Espaciador de filtros
2	101072	Estante de filtros izquierdo
2	101074	Estante de filtros derecho
1	134722	Silicona para sellar
120	104832	Juego de tornillos del #8 x 1/2"
40	135336	Tornillo del #12 x 3/4"
6		Centro de recuperación de energía
1	136078	Bibliografía
2	140773	Panel lateral de ancho completo
4	140598	Panel lateral de medio ancho
1	135827	Espaciador central del núcleo
1	142070	Base

LISTA DE PARTES PARA PA-8X		
CANTIDAD	NÚMERO DE PARTE	DESCRIPCIÓN
2	100030	Puerta
6	100040	Deslizador S de 79"
1	104198	Gancho de remoción de filtros
1	101006	Barra transversal superior
8	140778	Brida de ducto lateral
2	101041	Brida de estante de filtro
4	140777	Panel final
2	101031	Brida de ducto superior
2	101067	Brida de ducto U
2	101034	Brida de ducto L
2	101038	Barra transversal final
2	101044	Espaciador de filtros
2	101076	Estante de filtros izquierdo
2	101078	Estante de filtros derecho
1	134722	Silicona para sellar
130	104832	Juego de tornillos del #8 x 1/2"
50	135336	Tornillo del #12 x 3/4"
8		Centro de recuperación de energía
1	136078	Bibliografía
2	140770	Panel lateral de ancho completo
4	140768	Panel lateral de medio ancho
1	135828	Espaciador central del núcleo
1	142070	Base

LISTA DE PARTES PARA PA-6X		
CANTIDAD	NÚMERO DE PARTE	DESCRIPCIÓN
3	100030	Puerta
8	100040	Deslizador S de 59"
1	104199	Gancho de remoción de filtros
2	101006	Barra transversal superior
8	140771	Brida de ducto lateral
2	101015	Brida de estante de filtro
2	140775	Panel final
2	101031	Brida de ducto superior
2	101033	Brida de ducto U
2	101034	Brida de ducto L
2	101038	Barra transversal final
2	101060	Espaciador de filtros
2	101072	Estante de filtros izquierdo
2	101074	Estante de filtros derecho
1	134722	Silicona para sellar
160	104832	Juego de tornillos del #8 x 1/2"
60	135336	Tornillo del #12 x 3/4"
9		Centro de recuperación de energía
1	136078	Bibliografía
4	140773	Panel lateral de ancho completo
4	140598	Panel lateral de medio ancho
2	135827	Espaciador central del núcleo
1	142070	Base

LISTA DE PARTES PARA PA-8X		
CANTIDAD	NÚMERO DE PARTE	DESCRIPCIÓN
3	100030	Puerta
8	100040	Deslizador S de 79"
1	104198	Gancho de remoción de filtros
2	101006	Barra transversal superior
8	140778	Brida de ducto lateral
2	101041	Brida de estante de filtro
2	140777	Panel final
2	101031	Brida de ducto superior
2	101067	Brida de ducto U
2	101034	Brida de ducto L
2	101038	Barra transversal final
2	101044	Espaciador de filtros
2	101076	Estante de filtros izquierdo
2	101078	Estante de filtros derecho
1	134722	Silicona para sellar
170	104832	Juego de tornillos del #8 x 1/2"
70	135336	Tornillo del #12 x 3/4"
12		Centro de recuperación de energía
1	136078	Bibliografía
4	140770	Panel lateral de ancho completo
4	140768	Panel lateral de medio ancho
2	135828	Espaciador central del núcleo
1	142070	Base

2.2.3 Apilado de centros de recuperación de energía

Coloque la BASE en una ubicación apropiada sobre una superficie plana y nivelada. Coloque el primer centro de recuperación energética de RenewAire sobre la base. Vea la figura 2.2.1.

Revise la ubicación del centro, vea la figura 2.2.2. El centro debe estar a 2 5/16" del borde y a 1 1/2" del frente de la base.

Instale el espaciador central de centros o núcleos con respecto al primer centro de recuperación de energía de RenewAire. Los espaciadores centrales de núcleos o centros vienen con 2 deslizadores en S ya instalados.

Inserte la brida del CENTRO DE RECUPERACIÓN ENERGÉTICA de RenewAire dentro de los deslizadores S en el espaciador central de núcleos o centros, ver la figura 2.2.3.



NOTA. Oriente cada centro de recuperación energética con una junta espumada viendo hacia ABAJO.

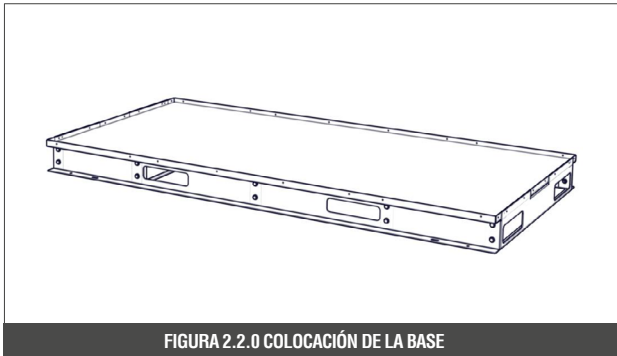


FIGURA 2.2.0 COLOCACIÓN DE LA BASE

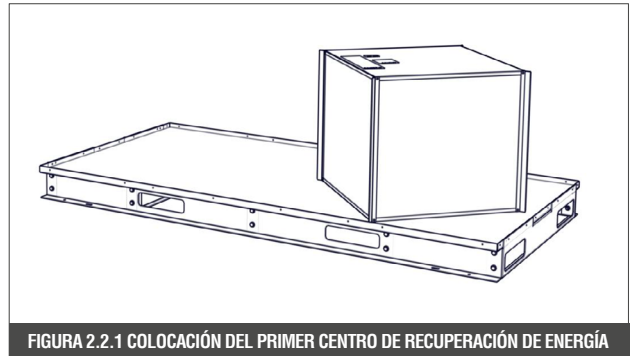


FIGURA 2.2.1 COLOCACIÓN DEL PRIMER CENTRO DE RECUPERACIÓN DE ENERGÍA

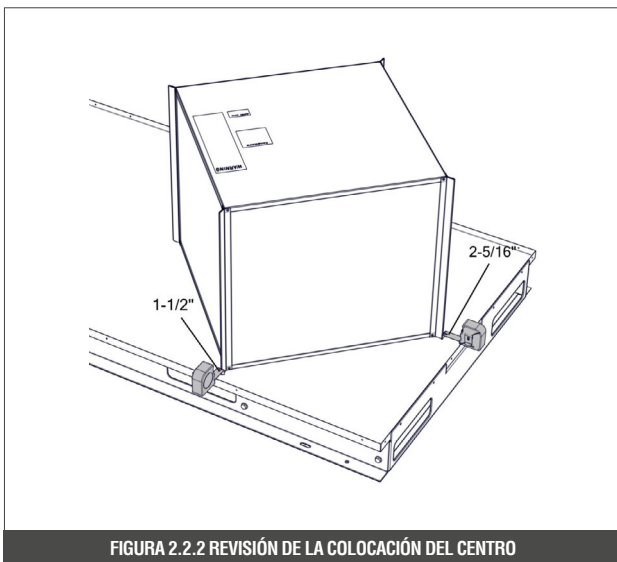


FIGURA 2.2.2 REVISIÓN DE LA COLOCACIÓN DEL CENTRO

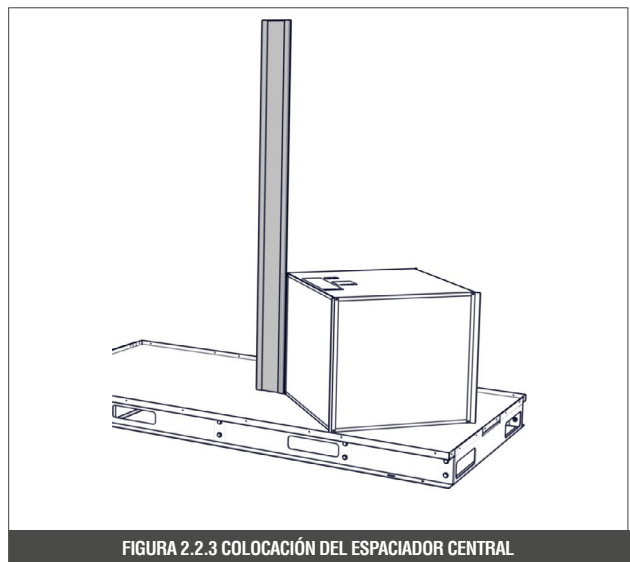


FIGURA 2.2.3 COLOCACIÓN DEL ESPACIADOR CENTRAL

Coloque el segundo CENTRO DE RECUPERACIÓN DE ENERGÍA sobre la BASE, ver la figura 2.2.4.

Deslice sobre la brida del centro dentro del espaciador central de núcleos o centros.

Revise la ubicación de la segunda pila refiriéndose a la figura 2.2.2.

ÚNICAMENTE PARA UNIDADES DE TRES PILAS

Coloque el segundo espaciador central de núcleos o centros.

Coloque el tercer centro.

Revise la ubicación de las pilas.

Complete las pilas de centros.

Revise nuevamente la ubicación de las pilas midiéndola.

2.2.4 Instalación de paneles finales

Coloque los deslizadores S en las bridas de los centros RenewAire en ambos extremos del conjunto para que los paneles finales puedan instalarse, ver la figura 2.2.5.

Instale los paneles finales, ver la figura 2.2.6.

Los bordes inferiores y los paneles finales van dentro de la base.

Inserte los bordes largos de los paneles finales dentro de los deslizadores S en cada pila de centros.

Jale los paneles finales hacia a fuera de la parte inferior apretándolos contra la base.

Sujete los paneles finales atornillándolos a la base con seis tornillos auto perforantes del #12 en cada extremo.

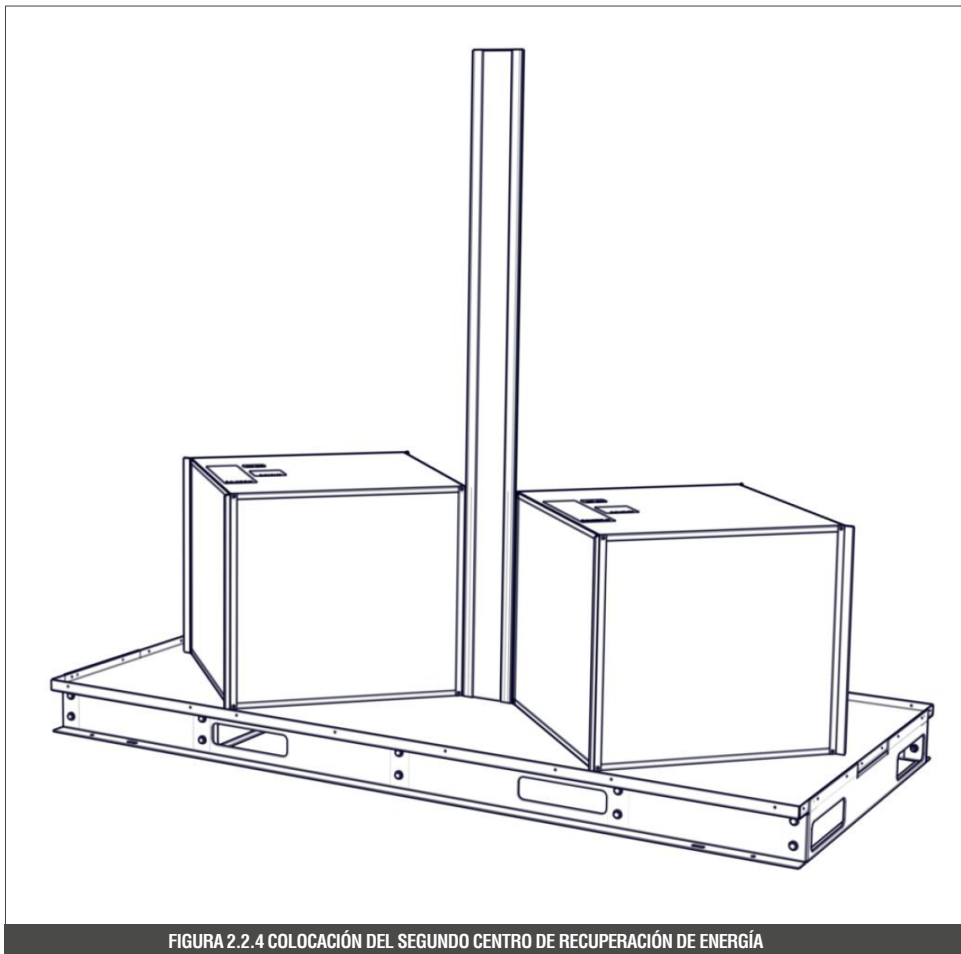
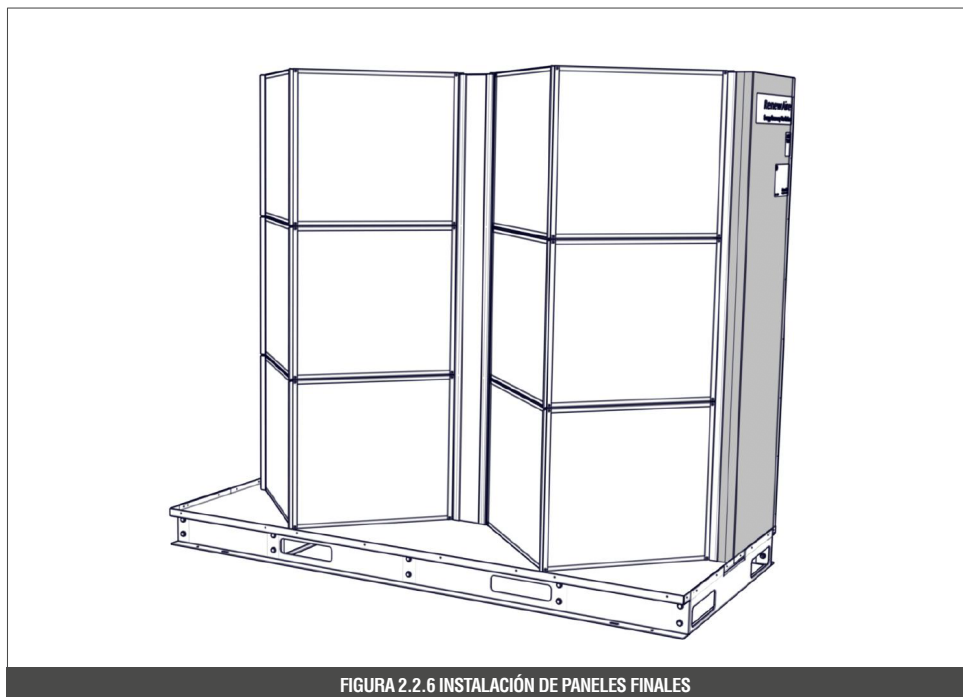
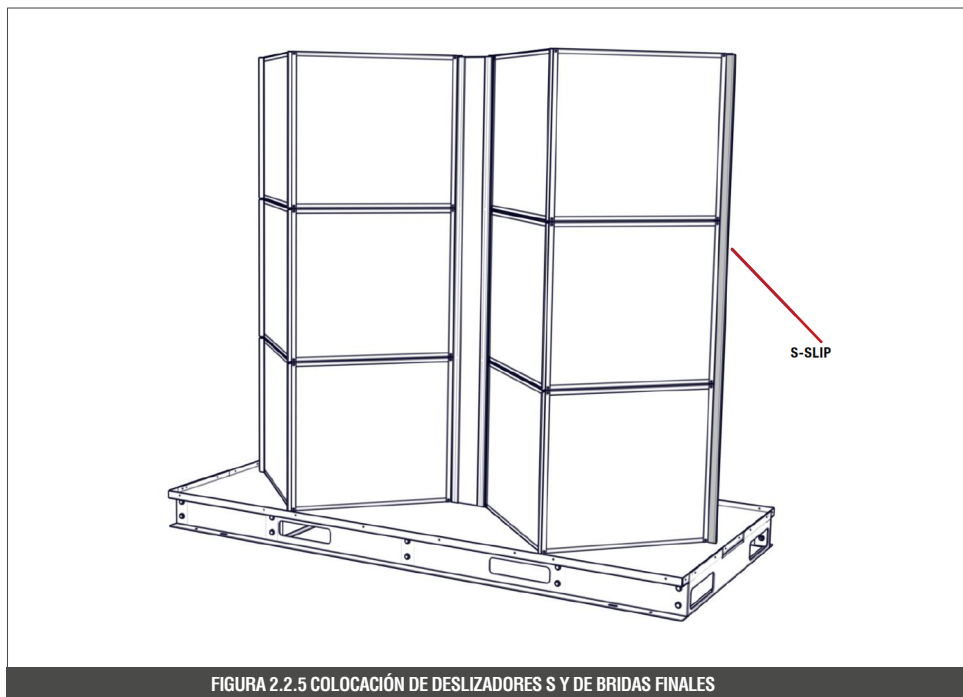


FIGURA 2.2.4 COLOCACIÓN DEL SEGUNDO CENTRO DE RECUPERACIÓN DE ENERGÍA



2.2.5 Cuadrado y conexión de centros, espaciadores centrales y terminales

Coloque los deslizadores S en todas las bridas de centros que queden.
 Revise que todas las pilas de centros tengan la vertical determinada y estén nivelados, ver la figura 2.2.7.

Conecte los paneles finales a las pilas de centros taladrando orificios guía de 1/8" en los de paneles finales a través de los deslizadores S y luego atornille los tornillos auto perforantes del #12.

Sujete las pilas de centros a los espaciadores centrales.

Perfore orificios guía de 1/8" a través de los deslizadores S en el (los) espaciador(es) central(es), y luego atornille los tornillos auto perforantes del #12:

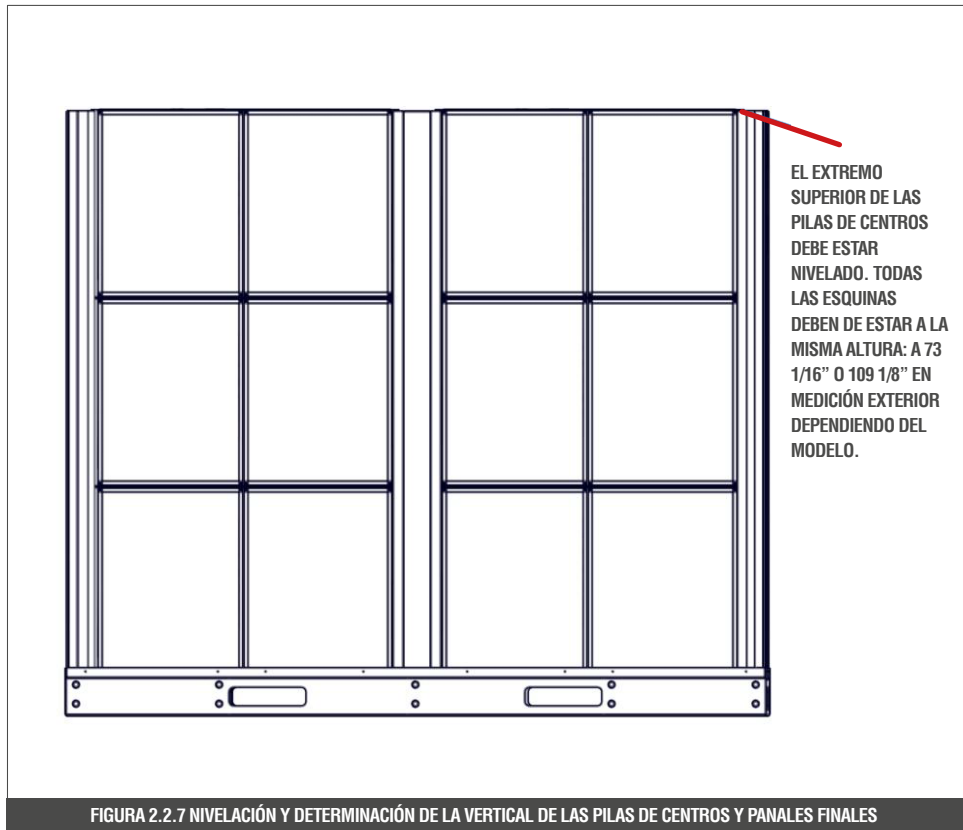
12 tornillos por espaciador de unidades de tres pilas; y

16 tornillos por espaciador de unidades de cuatro pilas.

Selle los huecos hallados en las esquinas donde los centros se encuentran con los deslizadores S para prevenir filtraciones de aire entre los compartimientos.

PRECAUCIÓN

¡Únicamente atornille los tornillos sobre los deslizadores S que conectan los centros con los paneles finales y los espaciadores centrales!



EL EXTREMO SUPERIOR DE LAS PILAS DE CENTROS DEBE ESTAR NIVELADO. TODAS LAS ESQUINAS DEBEN DE ESTAR A LA MISMA ALTURA: A 73 1/16" O 109 1/8" EN MEDICIÓN EXTERIOR DEPENDIENDO DEL MODELO.

2.2.6 Montaje de estante(s) de filtros dobles

Para cada estante de filtros dobles requerirá:

- 1 estante de filtro derecho;
- 1 barra espaciadora central; y
- 1 estante de filtro izquierdo.

Quite los filtros de sus estantes. Arme las partes del estante de filtros dobles asegurándose de que las bridas vean hacia arriba, ver figura 2.2.8.

Atornille los estantes de filtros a la barra espaciadora central, ver figura 2.2.9 usando tornillos auto perforantes del #8 para cada uno de los dos estantes de filtros.

Reemplace los filtros. Los filtros quedan marcados por la dirección del flujo de aire.

Recuerde: los filtros están ubicados en los lados de entrada de los centros de recuperación de energía.

2.2.7 Instalación de los estantes de filtros

Instale el (los) estante(s) de filtros dobles, vea la figura 2.2.10 en la página siguiente.

Coloque el estante de filtros sobre la base entre las pilas de centros asegurándose de que los estantes estén hacia arriba) para que los filtros puedan quitarse jalando hacia arriba y afuera con respecto a los estantes).

Lleve los estantes de filtros hacia los extremos de la base.

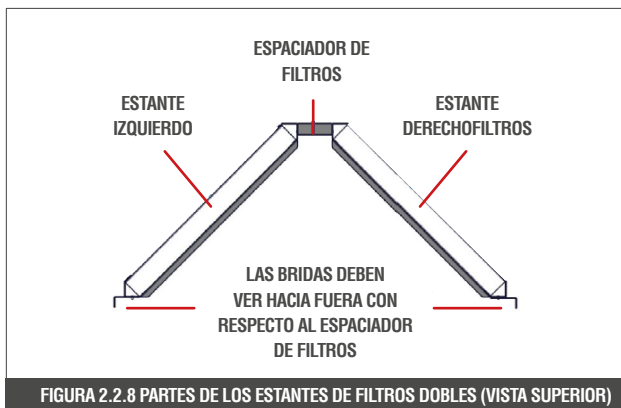
Las bridas en los estantes de filtros deben de estar muy cerca a los deslizadores S en las pilas de centros, ver la imagen 2.2.12 en la página siguiente.

PARA PA6X Y PA8X, SOLO SE PUEDEN HACER LAS CONFIGURACIONES 2 Y 4: sujete las bridas de cada uno de los estantes de filtros sencillos que quedan antes de instalarlos.

Coloque los estantes de filtros sencillos (en caso de que los haya) contra las pilas de centros, ver la figura 2.2.11 en la página siguiente.

La brida posterior del estante de filtros debe estar firmemente apretada a la esquina interior del panel final.

Alinee las bridas de los estantes de filtros con los deslizadores S en las pilas de centros, ver figura 2.2.12.



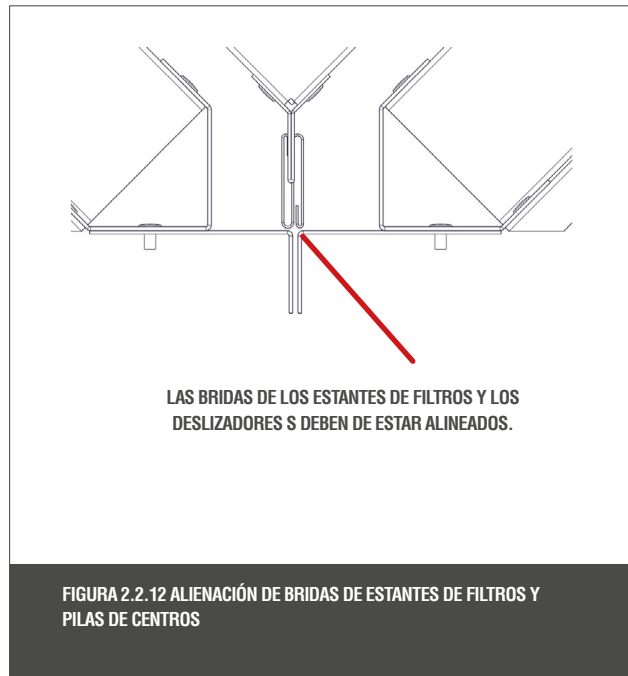
NOTA. Vea la sección 2.1 Colocación de filtros y corrientes de aire para determinar la cantidad apropiada de estantes de filtros dobles para su proyecto.





PRECAUCIÓN

Es sumamente importante que los paneles y los estantes de filtros sean colocados apropiadamente dependiendo de la configuración flujo de aire empleada en este proyecto.



2.2.8 Instalación de los paneles laterales

Las bridas laterales de los paneles laterales van al interior de los deslizadores S en los centros de recuperación energética, ver figura 2.2.13.

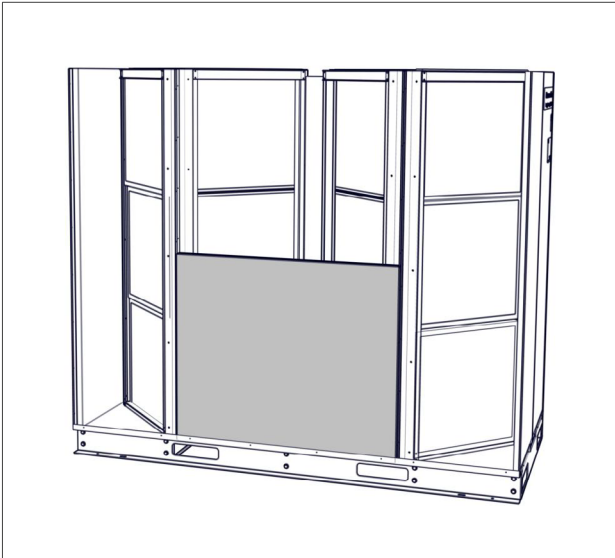


FIGURA 2.2.13 COLOCACIÓN DE PANELES LATERALES DE GRAN TAMAÑO

Alinee las bridas de los estantes de filtros con los bordes de los paneles laterales. Las bridas en los estantes de filtros deben de estar firmemente apretadas a la esquina interior de los paneles laterales que cubren el compartimiento dentro del cual el estante de filtros se encuentra instalado, ver figura 2.2.14.

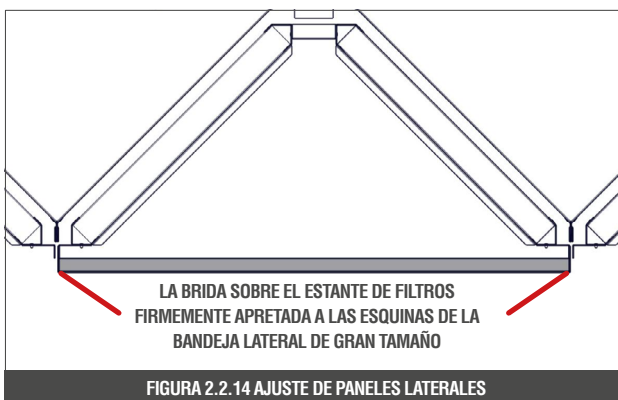


FIGURA 2.2.14 AJUSTE DE PANELES LATERALES

PRECAUCIÓN

Es sumamente importante que los paneles y los estantes de filtros sean colocados apropiadamente dependiendo de la configuración flujo de aire empleada en este proyecto.

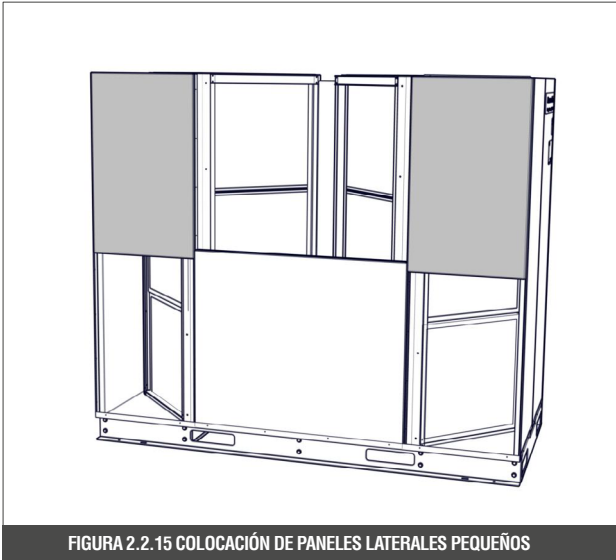
PRECAUCIÓN

¡No coloque ningún tornillo en este momento!

PRECAUCIÓN

Aún no lleve los paneles laterales a su lugar ya que los ajustará dependiendo del tamaño final en el paso siguiente.

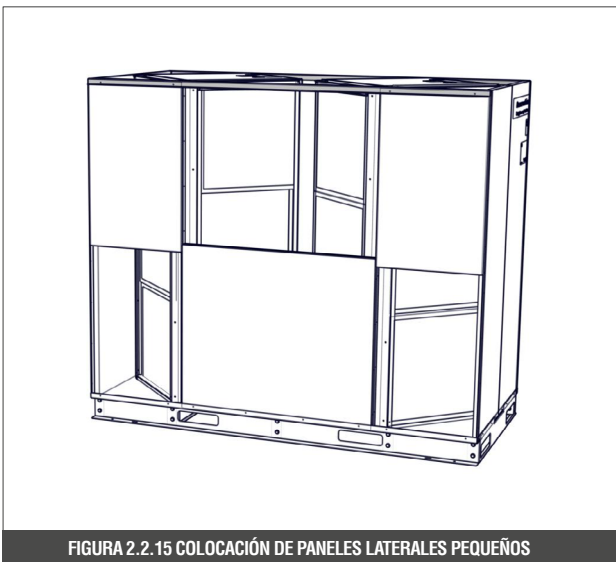
Continúe con la colocación de los paneles laterales pequeños, ver figura 2.2.15.



2.2.9. Instalación de brida en el ducto superior

Instale la brida en el ducto superior largo, ver figura 2.2.16.

Sujete cada brida de ducto superior a los paneles laterales con tornillos auto perforantes del #8. La brida de ducto superior debe de terminar justamente donde cada uno de los paneles finales descarga.



INSTALACIÓN

Las bridas de ducto superior tienen hendiduras que se ajustan alrededor de los deslizadores S y las bridas de los centros. La parte interior de la brida de ducto superior debe de ajustarse entre los estantes de filtros y los paneles laterales, ver figura 2.2.17.



2.2.10 Instalación de barras transversales finales

Sujete las barras transversales finales a los paneles finales con 4 tornillos auto perforantes del #8, ver figura 2.2.18.



2.2.11 Instalación de las bridas de ductos

Instale dos bridas de ducto L en cada uno de los lados de la unidad, ver figura 2.2.19.
La brida de ducto L se desliza entre los paneles laterales y la base. Aún no atornille nada.

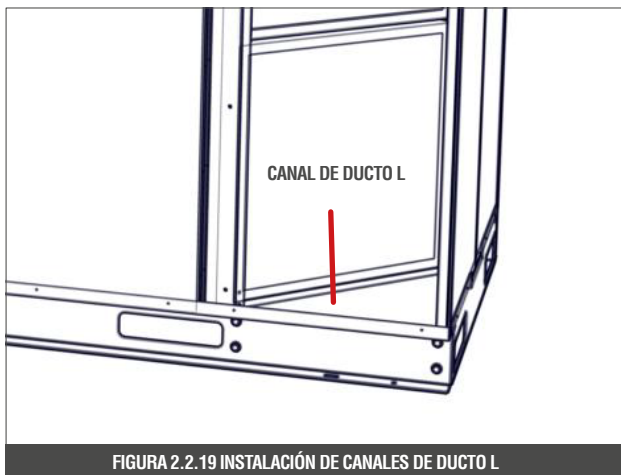


FIGURA 2.2.19 INSTALACIÓN DE CANALES DE DUCTO L

PRECAUCIÓN

¡No coloque ningún tornillo en este momento!

PRECAUCIÓN

¡No coloque ningún tornillo en este momento!

Posteriormente, instale 8 bridas de ducto lateral en cada uno de los cuatro lados, ver figura 2.2.20.

Deslice las bridas de ducto lateral dentro de la ranura hallada en los paneles finales. Aún no atornille nada.

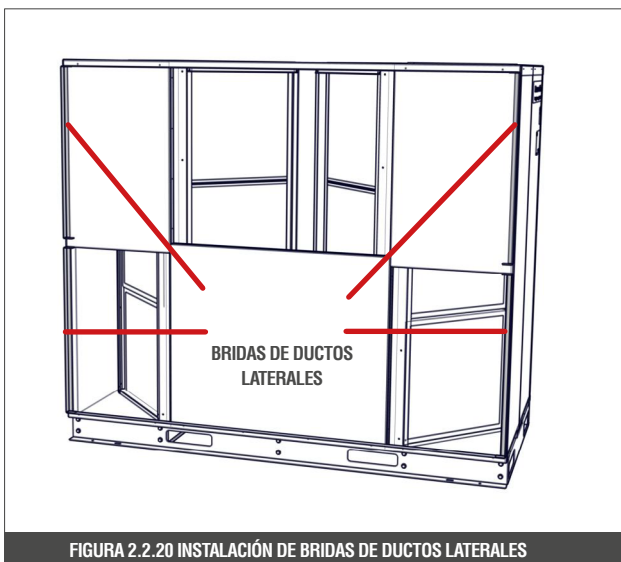


FIGURA 2.2.20 INSTALACIÓN DE BRIDAS DE DUCTOS LATERALES

Posicione la brida de ducto U, ver figura 2.2.21, esta debe de ajustarse perfectamente entre las bridas de ductos laterales.

Sujete la brida de ducto U a los paneles laterales usando tornillos autopercorantes del #8.

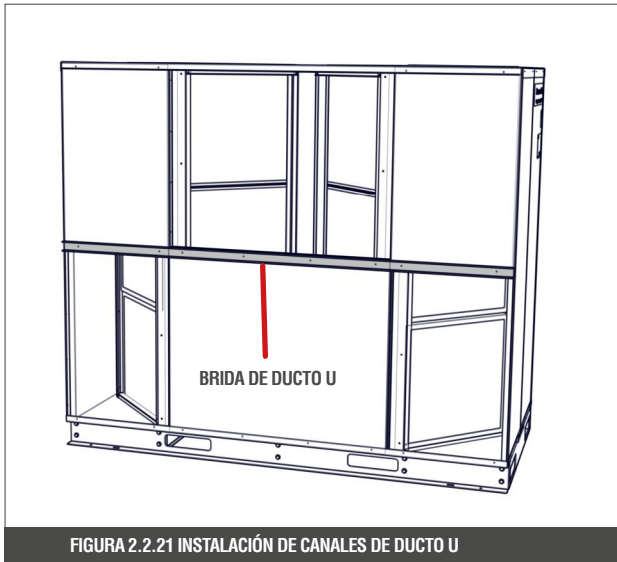


FIGURA 2.2.21 INSTALACIÓN DE CANALES DE DUCTO U

Una vez que la brida de ducto U haya sido sujeta, use 4 tornillos autopercorantes del número #8 en cada brida de ducto para asegurarlos con los paneles finales y luego sujete cada brida de ducto L usando tornillos autopercorantes del #12.

2.2.12 Instalación de barra(s) transversal(es) superior(es)

Antes que nada, verifique el espacio entre las dos barras superiores largas.

Sujete cada barra superior con 6 tornillos autopercorantes del #8.

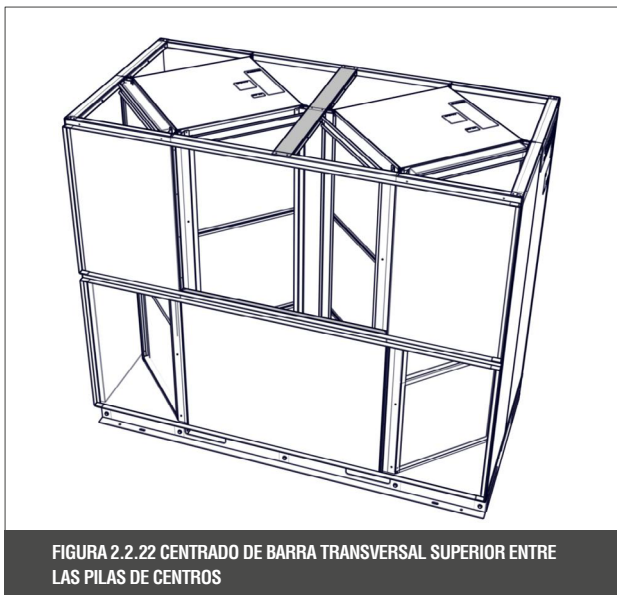


FIGURA 2.2.22 CENTRADO DE BARRA TRANSVERSAL SUPERIOR ENTRE LAS PILAS DE CENTROS

2.2.13 Atornillado de paneles laterales a centros apilados y estantes de filtros

Verifique que los paneles laterales formen una superficie plana.

En la medida en que sea necesario, ajuste los paneles hacia fuera o hacia dentro con un mazo de goma.

Sujete todos los paneles a las pilas de centros atornillándolos a través de los deslizadores S, ver figura 2.2.23.

Instale tornillos a través de las bridas de estantes de filtros o de los deslizadores S sobre las pilas de centros para conectar todas las piezas. Use tornillos autopercorantes del #12. Perfore orificios guía de 1/8".

Selle todas las uniones que estén a su alcance para prevenir filtraciones de aire entre los compartimientos.

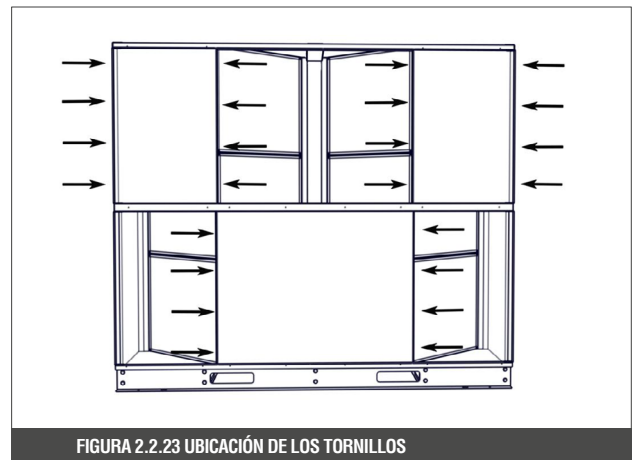


FIGURA 2.2.23 UBICACIÓN DE LOS TORNILLOS

2.2.14 Instalación de puertas

Instale las puertas, ver figura 2.2.24. Cada puerta pesa 35 libras.

Orienta las puertas a manera de que sus cerrojos sujeten las barras transversales. Las manijas están más cercanas a los paneles finales y a las barras transversales que a las caras de entrada y salida.

Verifique que haya una buena compresión de las juntas de las PUERTAS. En caso de ser necesario, ajuste los cerrojos internos con el fin de generar una buena compresión. Use una llave Allen de 1/8" para aflojar y para volver a apretar el tornillo de ajuste.

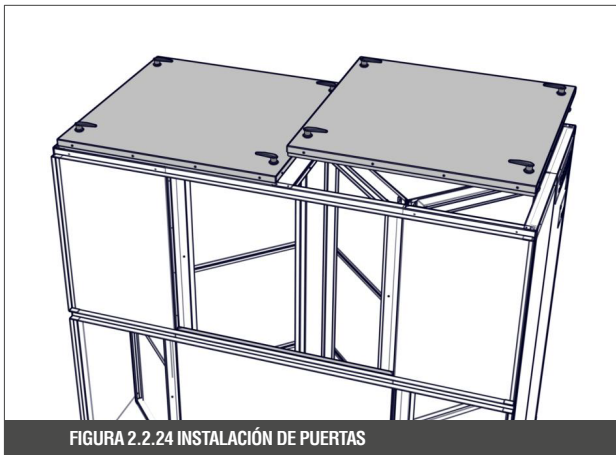


FIGURA 2.2.24 INSTALACIÓN DE PUERTAS

2.2.15 Sellado final y revisión

Aplice el sellador final, ver figura 2.2.25. En este paso, el sellador tiene como propósito prevenir las filtraciones de aire provenientes de los ductos.

¡Ha completado el montaje!

Revise lo siguiente:

Que los paneles y los estantes de filtros estén colocados correctamente dependiendo de las trayectorias de flujo de aire requeridas para su proyecto; y que no haya huecos entre los compartimientos.

Proceda con la instalación de plenums, ductos y ventiladores.



FIGURA 2.2.25 UBICACIÓN PARA EL SELLADO FINAL



NOTA. Los tamaños de las bridas de ductos se muestran en los dibujos acotados de la unidad y al inicio de este manual.

**ADVERTENCIA**

¡Peligro de envenenamiento por monóxido de carbono! La toma de aire exterior debe ubicarse por lo menos a 10' de cualquier toma de monóxido de carbono o de cualquier otro gas tóxico como chimeneas, calderas o salidas de calentadores de agua.
No ubique la toma de aire exterior en lugares donde se dé servicio a automóviles o donde estos permanezcan estacionados. No coloque la toma de aire exterior dentro de un espacio cerrado.

**PRECAUCIÓN**

Peligro de daño debido a condensación dentro o sobre los ductos hacia el exterior.
Los dos ductos que conectan la unidad con el exterior deben ser aislados con barreras selladas contra vapor por dentro y por fuera para prevenir condensación y/o congelamiento dentro del aislamiento o sobre la superficie del ducto.

2.3 INFORMACIÓN SOBRE MONTACARGAS

La unidad ensamblada de la serie PA puede ser movida con un montacargas para su posicionamiento final. La longitud mínima de las horquillas del montacargas o carretilla elevadora es la siguiente:

**ADVERTENCIA**

¡Peligro de lesiones a las personas cuando la unidad se encuentre en movimiento! Apéguese a lo siguiente:

1. Únicamente operarios de montacargas competentes y apropiadamente capacitados y certificados pueden mover la unidad.
2. Las unidades son voluminosas, por lo que bloquearán su visión prospectiva, así, un asistente debe estar presente para dar indicaciones al operario.
3. Mantenga las horquillas niveladas cuando ingrese a la base de la unidad.
4. Mantenga la unidad nivelada mientras la esté moviendo.

**PRECAUCIÓN**

¡Evite dañar la unidad! Apéguese a lo siguiente:

1. El peso de la unidad se muestra en los dibujos acotados al inicio de este manual.
2. Vea los dibujos para conocer el tamaño máximo de las horquillas y el espaciado correcto entre estas.
3. Vea el gráfico para la longitud mínima de las horquillas.
4. Mantenga las horquillas niveladas cuando ingrese a la base de la unidad.
5. Al levantar la unidad desde los lados, asegúrese de no tocar las bridas de los ductos.

3.0 FUNCIONAMIENTO

3.1 FUNCIONAMIENTO BÁSICO DE LOS ERV DE LA SERIE PA

Los ERV de la serie PA transfieren energía de enfriamiento y calefacción desde la corriente de aire de escape a la corriente de aire fresco.

Los centros de recuperación de energía operan sin partes móviles. Los centros de recuperación energética transferirán energía entre dos corrientes de aire siempre y cuando se mantenga el flujo de aire.

Se entregan filtros con la unidad para que las caras de los centros de intercambio de energía no se tengan que limpiar más que anualmente. Los filtros deben de recibir mantenimiento, vea la sección 4.0 Mantenimiento.

3.2 REVISIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DE LA SERIE PA

3.2.1 Flujo de aire

No habrá recuperación de energía a menos que el flujo de aire suceda en ambas corrientes.

El punto más sencillo para confirmar que el aire esté moviéndose es en las cubiertas de protección de clima desde donde el aire es expulsado y absorbido.

En caso de que un flujo de aire exacto sea crítico, es recomendable instalar de manera permanente estaciones de medición de flujo en los conductos conectados a la unidad. Estos también pueden ser usados para determinar en qué momento se deben de limpiar o cambiar los filtros.

3.2.2 Intercambio energético

Cuando haya una diferencia significativa entre el aire interior y el exterior, deberá ser posible medir un cambio en la temperatura (en cualquier corriente de aire) antes de que esta entre y luego de que salga de la unidad.

El incremento o la caída en la temperatura en cada corriente de aire depende de:

1. la cantidad de centros en el sistema;
2. las tasas de flujo de ambas corrientes de aire; y
3. la diferencia de temperatura entre estas corrientes de aire.

Vea las hojas de especificaciones del producto para determinar la efectividad esperada para el intercambio energético bajo condiciones específicas.

La precisión de los cálculos de la efectividad en el intercambio de temperatura puede mejorarse al calcular la efectividad de cada corriente de aire de manera independiente, para luego promediar los resultados. Esta precisión también puede mejorarse (en todo caso tener mayor certeza) cuando la diferencia en la temperatura entre las corrientes de aire entrantes es de, por lo menos, 20°F; no obstante ello, es generalmente imposible medir la efectividad en campo con una incertidumbre menor al 10%.

3.2.3 Controles de funcionamiento

Los controles de funcionamiento no se proveen con la serie PA. Hay una gran variedad de esquemas de control que pueden ser elegidos por el área de ingeniería, el instalador o el propietario con el objeto de satisfacer las necesidades de ventilación de las instalaciones.

3.2.4 Funcionamiento continuo

El funcionamiento continuo es aceptable en prácticamente todas las condiciones. Con un funcionamiento continuo en climas muy fríos, un poco de escarcha podría acumularse en la parte exterior de la cubierta. Si el sistema es detenido periódicamente, esta escarcha se volverá a evaporar. La escarcha sobre la parte exterior de la cubierta no quiere decir necesariamente que haya también escarcha al interior del centro de intercambio energético.

3.2.5 Funcionamiento en climas extremadamente fríos

La unidad es capaz de operar en temperaturas exteriores de hasta -10°F con una humedad en interiores menor al 40%. Ocasionalmente, la unidad puede funcionar en condiciones más severas con poco o breve impacto en su desempeño. Con una menor humedad, puede operar con temperaturas exteriores menores sin que por ello en centro de intercambio energético se congele.



NOTA. Los ventiladores del sistema no se entregan con la serie PA, sino que son provistos por terceras partes.



NOTA. La determinación precisa de la efectividad del intercambio de energía en campo es considerablemente difícil, se requiere una determinación precisa de los volúmenes del flujo de aire masivo de alimentación y retorno. Además, las temperaturas deben de medirse de manera cuidadosa. Las corrientes de aire salientes muestran una distribución de temperatura considerable.

4.0 MANTENIMIENTO



ADVERTENCIA

¡Peligro por daño ocular causado por aire en movimiento al momento de dar mantenimiento al intercambiador de energía! Siempre desconecte la fuente de energía antes de dar servicio para asegurarse de que no haya flujo de aire en el sistema.



PRECAUCIÓN

Se deben de seguir los procedimientos de mantenimiento.

El sistema no tendrá el desempeño para el que fue diseñado a menos que los filtros se cambien y que los centros de intercambio de energía estén limpios como se describe a continuación.

4.1. CAMBIO DE FILTROS

Cada 2 a 3 meses, si la unidad está en uso regular, o lo que se requiera para mantener el flujo.

Para tener acceso a los filtros:

Quite las puertas de la parte superior de la serie PA.

Diríjase a los estantes de filtros para quitar los dos filtros que estén hasta arriba. (Se entrega un gancho de remoción de filtros para quitar los dos filtros que están al fondo de cada estante).

Reemplace los filtros. Revise los filtros para tener una dirección de flujo de aire correcta (los filtros van en dirección ascendente con respecto a los centros).

4.2 LIMPIEZA DE LOS CENTROS DE INTERCAMBIO ENERGÉTICO

Con cada 5000 horas de funcionamiento.

Para limpiar los centros de intercambio de energía:

Quite los paneles de acceso a la unidad y los filtros.

Aspire las caras expuestas del centro de intercambio energético con un cepillo suave.

Aspire el polvo del resto en la cubierta de la unidad.

Instale los filtros nuevos.



PRECAUCIÓN

No lave el centro de intercambio de energía.

Manténgalo alejado del agua o del fuego para evitar dañarlo. Siempre manipule el centro cuidadosamente.

4.3 ESPECIFICACIONES DE LOS FILTROS

La unidad se envía con 8 filtros valor informativo de eficiencia mínima (MERV por sus siglas en inglés) (recomendación). No reemplace los filtros con otros de una categoría inferior a MERV 6.

20" x 20" x 2" (nominal) filtros plegados

Tamaño real: 19,5" x 19,5" x 1,75".

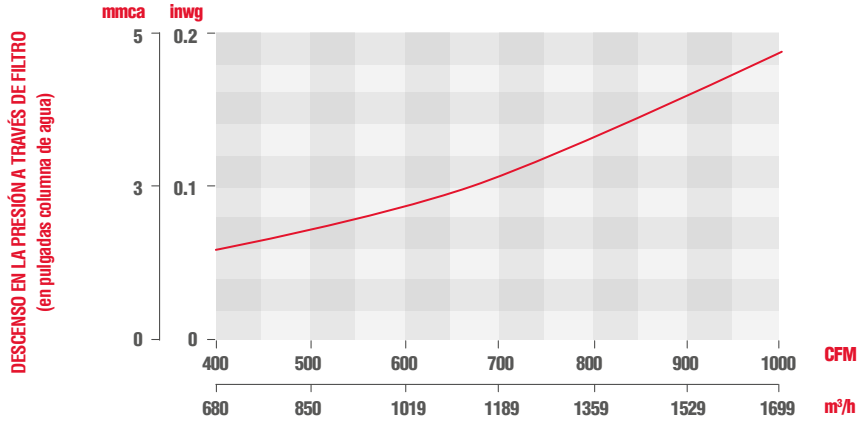


FIGURA 4.3.0 RESISTENCIA INICIAL DE LOS FILTROS MERV 8 PROVISTOS

5.0 ASISTENCIA DE FÁBRICA

En el caso improbable de requerir asistencia por parte de la fábrica para algún asunto en específico, asegúrese de tener la información mencionada en la página de Registro de la unidad de la sección Información del propietario de este manual. La persona con quien hablará en la fábrica va a necesitar esa información para identificar apropiadamente la unidad y las opciones instaladas.

TELÉFONO:
 (222) 2 233 911, 2 333 900
 PARA SOPORTE TÉCNICO:
comercialmx@solerpalau.com

Recuerde que el área de servicio a clientes de RenewAire solo puede ayudarle con productos vendidos por RenewAire, por lo que no podrá resolver problemas de ingeniería resultantes del diseño del sistema de manejo de aire hecho por terceras partes.



S&P México

Tel. 52 (222) 2 233 911, 2 233 900
comercialmx@solerpalau.com

S&P Colombia

PBX: (+571 743 8021)
comercial@solerpalau.com.co

S&P Perú

Tel. +51 (1) 200 9020
comercialpe@solerpalau.com



WWW.SOLERPALAU.MX