

MANUAL DE INSTALACIÓN



Aire acondicionado AHU

YMSFYC060BAAKB-X



Lea este manual antes de la instalación y operación
Consérvelo en un lugar seguro para referencia futura

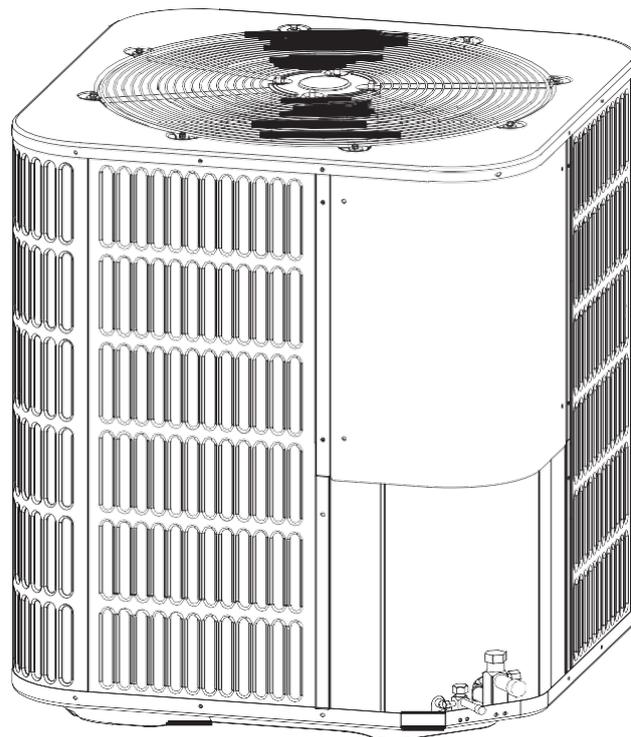
INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN

13 SEER

Aire acondicionado y bomba de calor con
sistema split

1.5-5 Toneladas

R410A



NOTA: La apariencia de la unidad puede variar.



RECONOZCA ESTE SÍMBOLO COMO UNA INDICACIÓN DE INFORMACIÓN IMPORTANTE DE SEGURIDAD



ADVERTENCIA

Estas instrucciones están planeadas para ser una ayuda para el personal de servicio calificado y autorizado para la instalación, ajuste y operación correcta de esta unidad. Lea cuidadosamente estas instrucciones antes de intentar instalar u operar la unidad. El incumplimiento de estas instrucciones puede resultar en una instalación, ajuste, servicio o mantenimiento incorrecto y posiblemente provocar un incendio, descarga eléctrica, daño a la propiedad, daños personales o la muerte.



NO DESTRUYA ESTE MANUAL

Por favor léalo cuidadosamente y consérvelo en un lugar seguro para referencia futura.

ÍNDICE

1.0 SEGURIDAD	3
1.1 REVISIÓN.....	4
1.2 LÍMITES.....	4
2.0 GENERAL	4
3.0 INSTALACIÓN DE LA UNIDAD	6
3.1 UBICACIÓN.....	6
3.2 INSTALACIÓN EN PISO.....	6
3.3 INSTALACIÓN EN TECHO.....	6
3.4 COLOCACIÓN DE LA UNIDAD.....	6
3.5 MONTAJE DE LA UNIDAD.....	7
3.6 MÉTODO DE AMARRADO PREFERIDO DE FÁBRICA.....	8
3.7 PRECAUCIONES DURANTE LA INSTALACIÓN DE LA LÍNEA.....	9
3.8 PRECAUCIONES DURANTE EL SOLDADO DE LAS LÍNEAS.....	10
3.9 PRECAUCIONES DURANTE EL SOLDADO DE LA VÁLVULA DE SERVICIO.....	10
4.0 TUBERÍA DE INTERCONEXIÓN	12
4.1 LÍNEA DE SUCCIÓN Y DE LÍQUIDO.....	12
4.2 LONGITUD MÁXIMA DE LAS LÍNEAS.....	12
4.3 LEVANTAMIENTO VERTICAL.....	12
5.0 EVACUACIÓN	12
6.0 CONEXIONES ELÉCTRICAS	14
6.1 INFORMACIÓN GENERAL Y CONEXIÓN A TIERRA.....	14
6.2 CABLEADO DE ALIMENTACIÓN PARA LAS CONEXIONES DE CAMPO..	14
6.3 QUITAR EL PANEL SUPERIOR Y EL MOTOR.....	15
7.0 OPERACIÓN DEL SISTEMA	15
7.1 CALENTADOR DEL CÁRTER DEL COMPRESOR (CCH).....	15
7.2 INTRODUCCIÓN DE LA VÁLVULA DE INVERSIÓN.....	15
7.3 INTRODUCCIÓN DE LA FUNCIÓN DE PROTECCIÓN.....	16
7.4 INTRODUCCIÓN DEL MODO DE DESCONGELAMIENTO.....	16
8.0 REVISAR LA CARGA DE REFRIGERANTE	17
8.1 CARGAR POR PRESIÓN DE LÍQUIDO.....	17
8.2 CARGAR POR PESO.....	17
8.3 PRUEBA FINAL DE FUGA.....	17
9.0 GARANTÍA	18
10.0 DIAGRAMA DE CABLEADO	18
10.1 CABLEADO DE CONTROL PARA UNIDADES DE AIRE ACONDICIONADO.....	18
10.2 CABLEADO DE CONTROL PARA UNIDADES DE BOMBA DE CALOR..	20

Este documento es propiedad del cliente y es para que permanezca con esta unidad.

Estas instrucciones no cubren todas las diferentes variaciones de sistemas ni se proporciona para cubrir toda posible contingencia relacionada con la instalación.

Todas las fases de esta instalación deben cumplir con los **CÓDIGOS NACIONALES, ESTATALES Y LOCALES**. Favor de ponerse en contacto con su distribuidor local en caso de que necesite información adicional.

1.0 SEGURIDAD



Este es un símbolo de alerta de seguridad. Cuando vea este símbolo en etiquetas o en manuales, esté atento a la posibilidad de daños personales.



Este es un símbolo de alerta de atención. Cuando vea este símbolo en etiquetas o en manuales, esté atento a la posibilidad de daños personales.

Este es un símbolo de alerta de atención. Cuando vea este símbolo en etiquetas o en manuales, esté atento a la posibilidad de daños personales.

Entienda y preste especial atención a las palabras **PELIGRO, ADVERTENCIA o PRECAUCIÓN**.

PELIGRO indica una situación inminentemente peligrosa, que si no se evita, resultará en la muerte o en lesiones serias.

ADVERTENCIA indica una situación potencialmente peligrosa, que si no se evita, podría resultar en la muerte o en lesiones serias.

PRECAUCIÓN indica una situación potencialmente peligrosa, que si no se evita, podría resultar en lesiones menores o moderadas. También se usa para alertar contra prácticas inseguras y riesgos que sólo involucren daño a la propiedad.



ADVERTENCIA

La instalación incorrecta puede crear una condición donde la operación del producto pueda causar daños personales o daño a la propiedad.

La instalación, ajuste, alteración, servicio o mantenimiento incorrecto puede causar lesiones o daño a la propiedad. Consulte este manual para asistencia o para información adicional consulte a un contratista, instalador o agencia de servicio calificada.



PRECAUCIÓN

Este producto debe instalarse en estricto cumplimiento con las instrucciones de instalación y cualquier código local, estatal y nacional pertinente incluyendo, pero no limitado a los códigos mecánicos, eléctricos y de construcción.



ADVERTENCIA

RIESGO ELÉCTRICO O DE INCENDIO

El incumplimiento de las advertencias de seguridad podría resultar en lesiones serias, la muerte o daño a la propiedad.

Podría resultar un incendio o un riesgo eléctrico causando daño a la propiedad, daños personales o pérdida de la vida.



PRECAUCIÓN

Si usa líneas de refrigerante existentes asegúrese de que todas las juntas tengan soldadura fuerte, no blanda.



PRECAUCIÓN

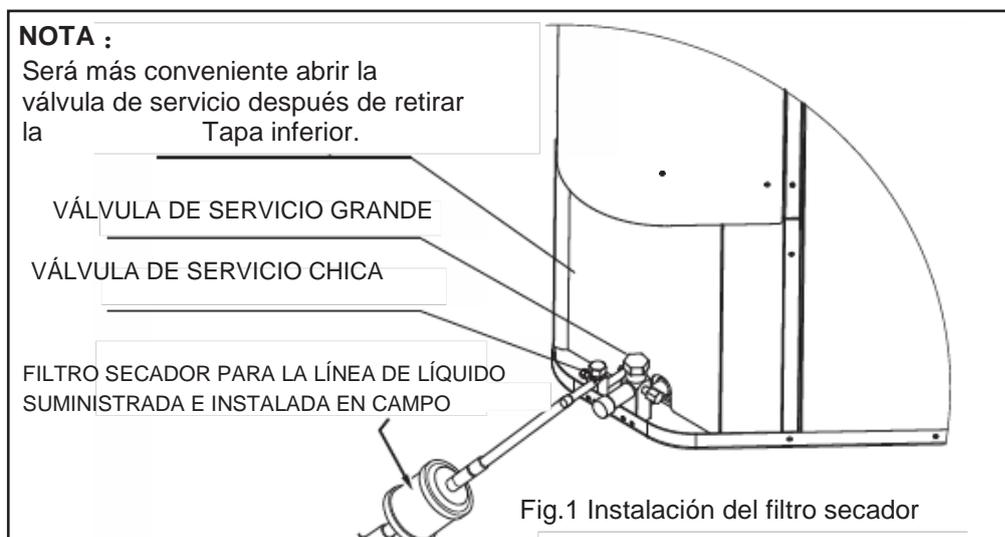
Las temperaturas de la cabeza del compresor de desplazamiento pueden ser calientes. No toque la parte de arriba del compresor; podría causar quemaduras menores a severas.

1.1 REVISIÓN

Tan pronto como se reciba una unidad, debe revisarse para posibles daños durante el traslado. Si el daño es evidente, el alcance del daño debe anotarse en el recibo de entrega de la compañía de transportes. Debe hacerse por escrito una solicitud por separado para la inspección del agente de la compañía de transportes. Para más información vea Distribuidor Local.

Requisitos para la instalación/mantenimiento del equipo con R410A

- El conjunto de indicadores, mangueras, contenedores de refrigerante y sistema de recuperación deben estar diseñados para manejar los aceites de tipo POE o PVE.
- Los indicadores múltiples deben estar en el lado alto a 800 PSIG y en el lado bajo a 250 PSIG con reinicio del lado bajo de 550 PSIG.
- Todas las mangueras deben tener una potencia de presión de servicio de 700 psig.
- Los detectores de fugas deben estar diseñados para detectar R410A.
- El equipo de recuperación (incluyendo los contenedores de recuperación de refrigerante) debe estar específicamente diseñado para manejar R-410A.
- **No use una TXV con R-22.**
- La buena refrigeración requiere la instalación de un secador de línea de líquido suministrada en campo, como se muestra en la Fig.1.



1.2 LÍMITES

La unidad debe instalarse de acuerdo con todos los códigos de seguridad nacionales, estatales y locales y los límites mencionados a continuación:

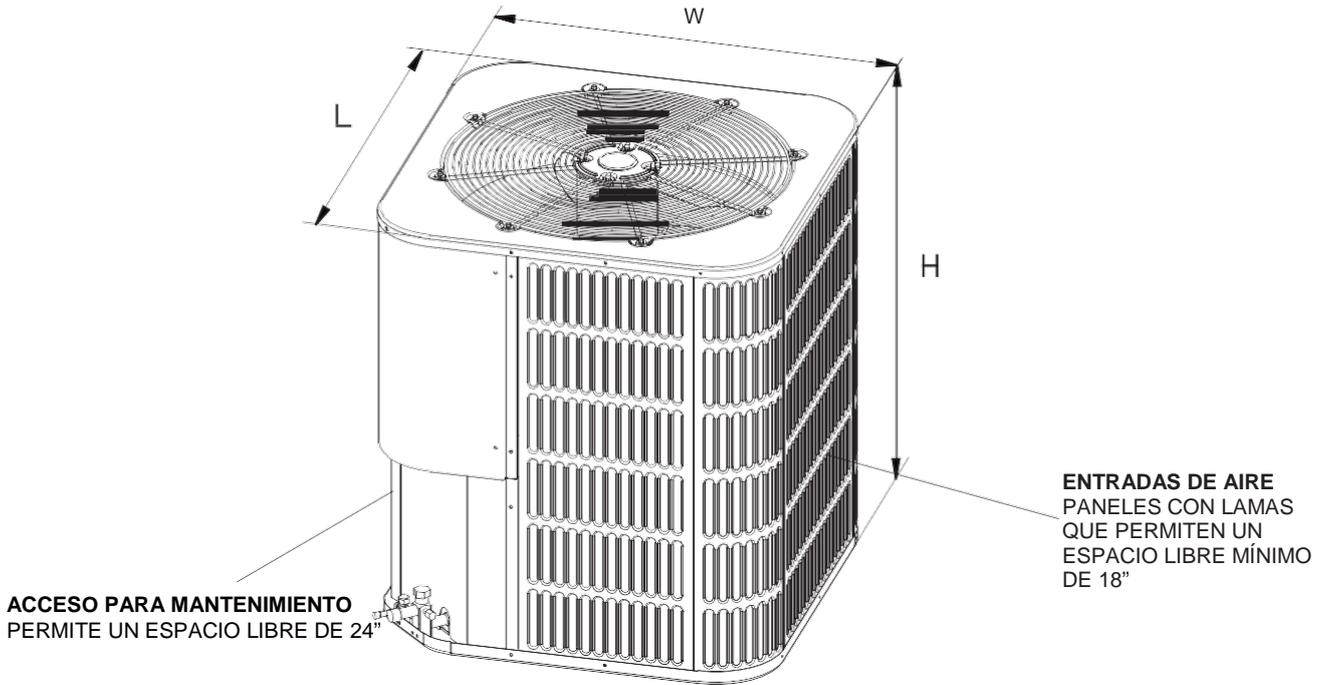
1. También deben observarse los límites para la unidad interior, la bobina y los accesorios apropiados.
2. La unidad exterior no debe instalarse con ninguna red de conductos en la corriente de aire. El ventilador exterior es de tipo hélice y no está diseñado para operar contra ninguna presión estática externa adicional.
3. Deben observarse las condiciones máximas y mínimas para la operación para asegurar un sistema que dará el máximo rendimiento con el mínimo mantenimiento.
4. Esta unidad no está diseñada para operar con un kit de temperatura ambiente baja. No modifique el sistema de control para operar con algún tipo de kit de temperatura ambiente baja.
5. La longitud máxima permitida de la línea para este producto es de 150 pies (Sólo para el compresor de desplazamiento).

2.0 GENERAL

Las unidades exteriores están diseñadas para conectarse a una bobina interior compatible con líneas de conexión soldadas. Las unidades se cargan en la fábrica con refrigerante para una bobina interior compatible más 15 pies de líneas suministradas en campo.

Las bobinas interiores compatibles están disponibles con una válvula de expansión termostática o un orificio para el uso más común. El tamaño del orificio y/o la carga de refrigerante pueden necesitar cambiarse por algunas combinaciones de unidad interior-exterior, diferencias de elevación o longitudes totales de la línea.

DESCARGA DE AIRE: PERMITE UN ESPACIO LIBRE MÍNIMO DE 60"



CABLEADO DE ALIMENTACIÓN
VEA DETALLE A

CABLEADO DE CONTROL

DE 7/8" (22.2mm)

DETALLE A

AGUJERO DE
1-11/32" (34.5mm)

ORIFICIO DE
1-3/32" (27.8mm)

ACCESORIO PARA
MANTENIMIENTO

CONEXIÓN DE
LÍNEA DE LÍQUIDO

CONEXIÓN DE
LÍNEA DE SUCCIÓN

ACCESORIO PARA
MANTENIMIENTO

DIMENSIONAL DATA

FIG.2 DIMENSIONS

TAMAÑO DEL MODELO		Dimensiones (pulgadas)			Tamaño de la válvula de servicio para la conexión de refrigerante	
AC	HP	"H" pulg. [mm]	"W" pulg. [mm]	"L" pulg. [mm]	Pulg. líquido	Pulg. succión
18T/L,24L		24-15/16[633]	21-7/8[554]	21-7/8[554]	3/8	3/4
18C,24T/C	18C/T,2 4C/T	24-15/16[633]	23-5/8[600]	23-5/8[600]	3/8	3/4
30T	30C/T,36C	24-15/16[633]	28[710]	28[710]	3/8	3/4
30C/L,36L		24-15/16[633]	29-1/8[740]	29-1/8[740]	3/8	3/4
36C	42C	29-7/8[759]	28[710]	28[710]	3/8	3/4
42C/L		33-3/16[843]	29-1/8[740]	29-1/8[740]	3/8	3/4
48C/L	48C	29-7/8[759]	28[710]	28[710]	3/8	7/8
60C/L	60C	33-3/16[843]	29-1/8[740]	29-1/8[740]	3/8	7/8

NOTAS: 1. AC: Aire acondicionado; HP: Bomba de calor;
2. T: Compresor Toshiba; C: Compresor Copeland; L: Compresor LG.

3.0 INSTALACIÓN DE LA UNIDAD

3.1 UBICACIÓN

Antes de comenzar la instalación, seleccione y revise la idoneidad de la ubicación tanto para la unidad interior como para la exterior. Observe los requisitos de todos los límites y espacios libres. La unidad exterior debe tener suficiente espacio libre para la entrada de aire a la bobina del condensador, para la descarga de aire y para el acceso al mantenimiento. Vea la Fig.2



NOTA

Para múltiples instalaciones, las unidades deben espaciarse un mínimo de 18 pulgadas de separación. (Del frente de la bobina al frente de la bobina).

Si va a instalarse la unidad en un techo expuesto al sol o en un área con suelo de asfalto, debe elevarse la unidad lo suficiente sobre el techo o suelo para evitar tomar la capa acumulada de aire caliente a la unidad exterior.

Proporcione un soporte estructural adecuado.

3.2 INSTALACIÓN EN PISO

La unidad puede instalarse al nivel del piso en una base sólida que no se mueva o no se fije, provocando tensión en las líneas de refrigerante y posibles fugas. Mantenga los espacios libres mostrados en la Fig. 2 e instale la unidad en una posición nivelada.

Los niveles del sonido de operación normal pueden ser desagradables si se coloca la unidad directamente debajo de las ventanas de ciertas habitaciones (dormitorios, estudio, etc.).

La parte superior del área de descarga de la unidad debe estar libre por al menos 60 pulgadas sobre la unidad.



ADVERTENCIA

La unidad exterior no debe instalarse en un área donde el lodo o el hielo puedan causar daños personales o daños al sistema.

Eleve la unidad lo suficiente para prevenir cualquier bloqueo de las entradas de aire por la nieve en áreas donde haya acumulación de nieve. Revise con el departamento local del clima la acumulación de nieve esperada en su área. Aísle la unidad de las canaletas de lluvia para evitar posibles desgastes de la base.

3.3 INSTALACIÓN EN TECHO

Cuando instale unidades en un techo, la estructura debe ser capaz de soportar el peso total de la unidad, incluyendo una unidad con marco acolchado, barras, etc. lo cual debe usarse para minimizar la transmisión del sonido o la vibración en el espacio acondicionado.

3.4 COLOCACIÓN DE LA UNIDAD

1. Proporcione una base en la ubicación previamente determinada.
2. Retire la caja de envío y revise para posibles daños.
3. Los tornillos atados al compresor deben permanecer apretados.
4. Coloque la unidad en la base proporcionada.



PRECAUCIÓN

Este sistema usa refrigerante R410A, el cual opera a una presión más alta que el R-22. Ningún otro refrigerante puede usarse en este sistema. El conjunto de indicadores, mangueras, los contenedores de refrigerante y el sistema de recuperación deben estar diseñados para manejar R410A. Si no está seguro, consulte al fabricante del equipo.

La unidad exterior debe conectarse a la bobina interior usando tubería de cobre con grado de refrigerante proporcionada en campo que esté internamente limpia y seca. Las unidades deben instalarse sólo con los tamaños de tubería para las combinaciones aprobadas para el sistema. La carga dada es aplicable para la longitud total de tubería de hasta 15 pies.



NOTA

Usar un tamaño de línea más largo de lo especificado podría resultar en problemas de retorno de aceite. Usar una línea demasiado corta resultará en la pérdida de capacidad y otros problemas causados por el flujo insuficiente de refrigerante. Incline las líneas de succión horizontales al menos 1" cada 20 pies hacia la unidad exterior para facilitar el retorno adecuado de aceite.

3.5 MONTAJE DE LA UNIDAD

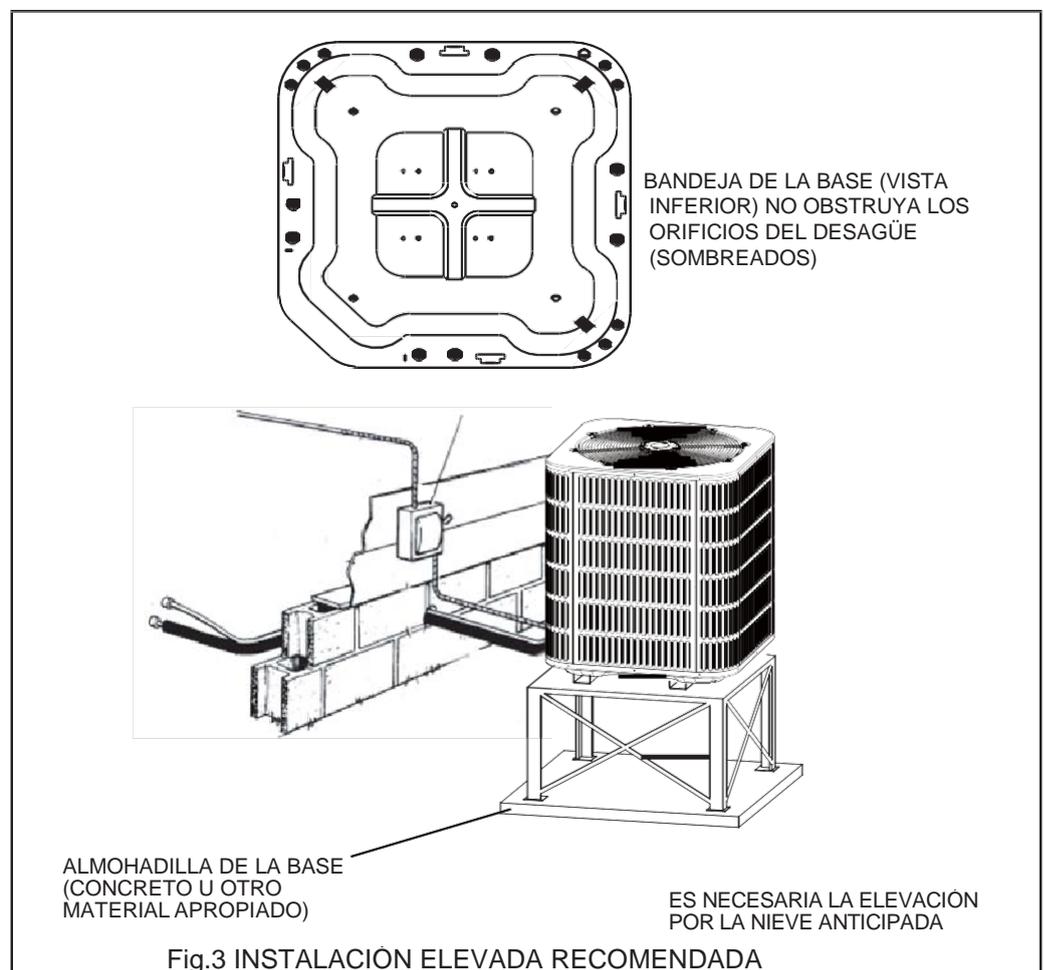
Si eleva la bomba de calor, ya sea sobre un techo plano o sobre una losa, observe las siguientes normas.

1. La bandeja de la base proporcionada eleva la bomba de calor 2" sobre la almohadilla de la base.
2. Si eleva una unidad sobre un techo plano, use tirantes de 4"x 4"(o equivalente) colocados para distribuir el peso de la unidad en partes iguales y evitar el ruido y la vibración (Vea la Fig.3).

NOTA: No bloquee las aberturas del desagüe mostradas en la Fig.3.

3. Si la unidad debe elevarse por la caída de nieve anticipada, proteja la unidad y la plataforma de elevación de manera que la unidad y/o la plataforma no se caigan.

NOTA: Para amarrar la unidad, vea 3.6.



3.6 MÉTODO DE AMARRADO PREFERIDO DE FÁBRICA

Paso 1: Antes de la instalación limpie la almohadilla de desechos.

IMPORTANTE

La almohadilla de cemento debe cumplir con códigos locales y debe ser del grosor correcto para acomodar los tornillos pasadores.

Paso 2: Centre y nivele la unidad en la almohadilla.

Paso 3: Use el soporte en forma de L suministrado en campo para ubicar los orificios en el concreto y perforar los agujeros piloto que deben ser al menos 1/4" más profundos que los tornillos pasadores usados.

IMPORTANTE

Los tornillos de auto taladro de la bandeja de la base no deben superar los 3/8" de largo para evitar dañar la bobina.

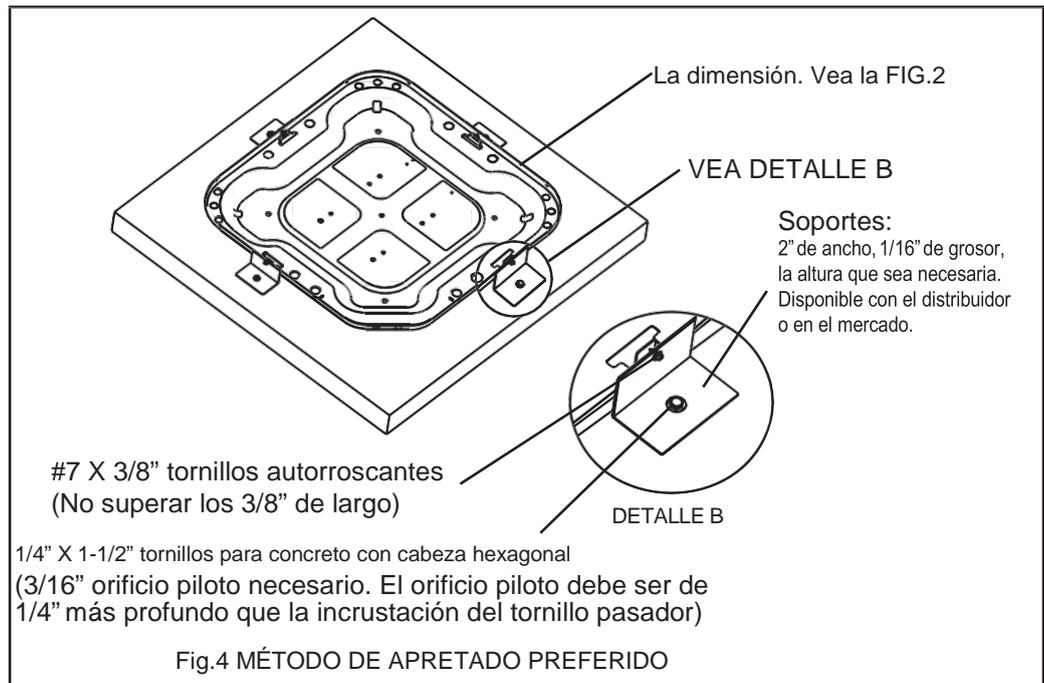
Paso 4: Haga lo acostumbrado para instalar los soportes, apretar los tornillos pasador para concreto y los tornillos autorroscantes (Vea la Fig.4).

NOTA: 1. Coloque un soporte para cada lado. Para estabilidad adicional, coloque dos soportes para cada lado.

2. No apriete demasiado el tornillo pasador para concreto para evitar debilitar el concreto.

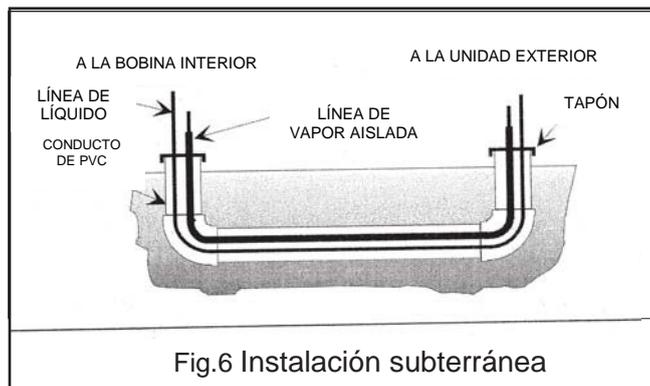
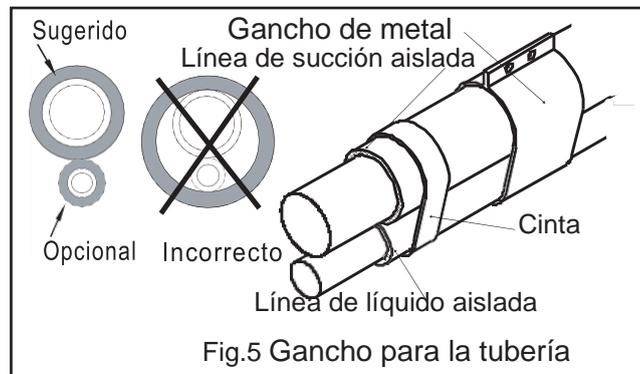
NOTA IMPORTANTE:

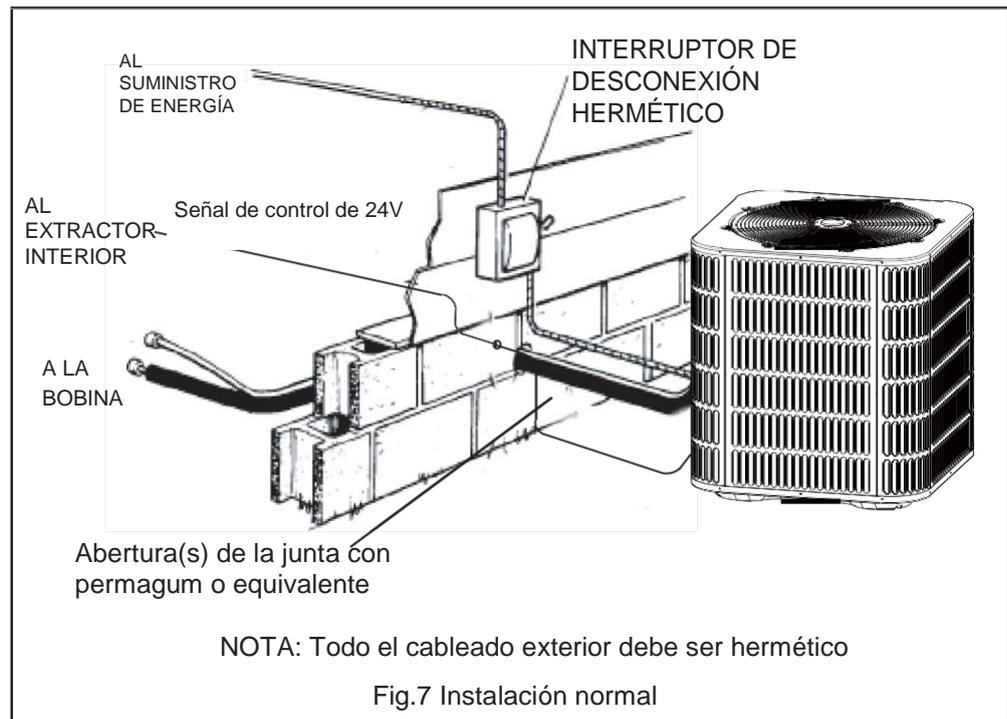
Estas instrucciones tienen como objetivo proporcionar un método para el sistema de apretado a la losa de cemento, como un procedimiento de aseguramiento para las áreas de vientos fuertes. Se recomienda revisar los Códigos locales para los protocolos y métodos de apretado.



3.7 PRECAUCIONES DURANTE LA INSTALACIÓN DE LA LÍNEA

1. Instale las líneas con las menores curvas posibles. Debe tener cuidado para no dañar las uniones o codos de la tubería. Use tubería de cobre recocida limpia donde no sea necesaria una cantidad considerable de curvas alrededor de la obstrucción, si debe usarse cobre blando, debe tener cuidado para evitar las curvas afiladas que puedan causar una restricción.
2. Las líneas deben instalarse para que no obstruyan el acceso para el mantenimiento de la bobina, del sistema de control de aire o del filtro.
3. También debe tener cuidado para aislar las líneas de refrigerante para minimizar la transmisión de ruido del equipo a la estructura.
4. Debe aislarse la línea de succión. Pegue y cuelgue las líneas de refrigerante como se muestra. NO deje que el tubo haga contacto metal con metal. Vea la Fig.5.
5. Use tubería de PVC como un conducto para todas las instalaciones subterráneas como se muestra en la Fig. 6. Las líneas enterradas deben mantenerse lo más cortas posible para minimizar el aumento de refrigerante líquido en la línea de succión durante largos periodos de apagado.
6. Haga un material sellador como un permagum alrededor de las líneas de refrigerante donde penetren una pared para reducir la vibración y conservar algo de flexibilidad.





3.8 PRECAUCIONES DURANTE EL SOLDADO DE LAS LÍNEAS

Todas las conexiones de la unidad exterior y de la bobina del vaporizador son de cobre y deben soldarse con un material de aleación de cobre-fósforo como Silfos-5 o equivalente. NO use soldadura blanda. Las unidades exteriores tienen válvulas de servicio reutilizables tanto en la conexión de líquido como en la de succión. La carga total de refrigerante del sistema se conserva dentro de la unidad exterior durante el envío y la instalación. Las válvulas de servicio reutilizables se proporcionan para evacuar y cargar de acuerdo con estas instrucciones.

Se pueden evitar serios problemas de mantenimiento tomando las precauciones adecuadas para asegurar un sistema internamente limpio y seco.



PRECAUCIÓN

El nitrógeno seco siempre debe suministrarse a través de la tubería mientras se está soldando, porque la temperatura requerida es lo suficientemente alta para causar oxidación del cobre a menos que se proporcione una atmósfera inerte. El flujo de nitrógeno seco debe continuar hasta que la junta se haya enfriado. Siempre use un regulador de presión y una válvula de seguridad para asegurar que sólo se introduzca nitrógeno seco a baja presión en la tubería. Sólo es necesario un flujo pequeño para desplazar el aire y prevenir la oxidación.

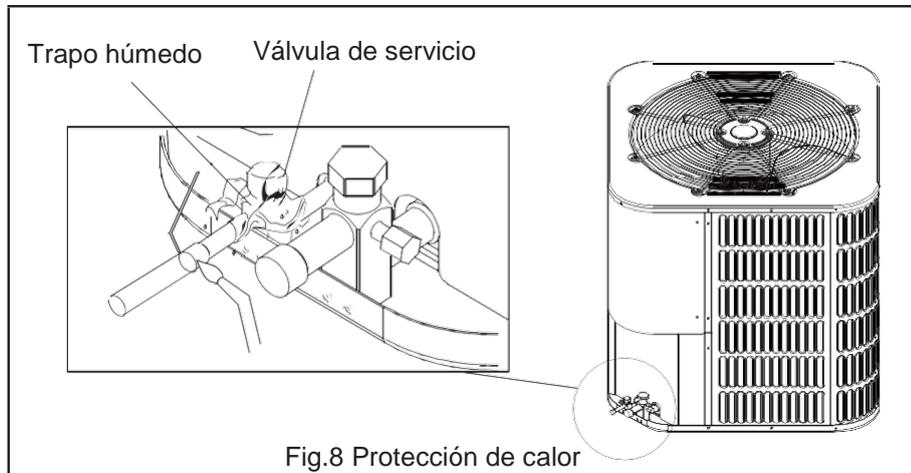
3.9 PRECAUCIONES DURANTE EL SOLDADO DE LA VÁLVULA DE SERVICIO

Deben tomarse precauciones para prevenir daños de calor a la válvula de servicio envolviendo un trapo húmedo alrededor como se muestra en la Fig. 8. También, proteja todas las superficies pintadas y el aislante durante el soldado. Después de soldar, enfríe la junta con un trapo húmedo.

La válvula puede abrirse retirando la tapa de la válvula de servicio e insertando por completa una llave hexagonal en el tallo y retirando en sentido contrario a las agujas del reloj hasta que el tallo de la válvula apenas toque el biselado que retiene la pared.

Conecte las líneas de refrigerante haciendo el siguiente procedimiento:

1. Retire la tapa y el núcleo Schrader de los puertos de servicio de la válvula de servicio de líquido y de succión en la unidad exterior. Conecte el nitrógeno a baja presión al puerto de servicio de la línea de líquido.



2. Suelde la línea de líquido a la válvula de líquido en la unidad exterior. Asegúrese de envolver el cuerpo de la válvula con un trapo húmedo. Deje que el nitrógeno siga fluyendo. Consulte la Hoja de datos tabular para el tamaño correcto de la línea de líquido.
3. Retire cuidadosamente los tapones de la conexión de líquido y de succión del vaporizador en la bobina interior.
4. Suelde la línea de líquido a la conexión de líquido del vaporizador. El nitrógeno debe fluir a través de la bobina del vaporizador.
5. Deslice la arandela de la conexión de succión en la bobina interior. Suelde la línea de succión a la conexión de succión del vaporizador. Consulte la Tabla 1 para el tamaño correcto de la línea de succión.
6. Proteja la válvula de succión con un trapo húmedo y suelde la conexión de la línea de succión a la unidad exterior. El flujo de nitrógeno debe salir del sistema desde la conexión del puerto de servicio de succión. Después de que esta conexión se haya enfriado, retire la fuente de nitrógeno del accesorio del puerto de servicio para líquido.
7. Reemplace el núcleo Schrader en la válvula de líquido y de succión.
8. Realice la prueba de fugas a todas las conexiones de la tubería de refrigerante incluyendo las tapas abocardadas del puerto de servicio para asegurar que estén apretadas. **NO LAS APRIETE DEMASIADO (entre 40 y 60 pulg.-lbs. máximo).**
9. Evacúe la línea de succión, el vaporizador y la línea de líquido a 350 micrones o menos.

Tabla 1: Diámetros (pulg.) recomendados para el tubo de succión y de líquido

TAMAÑO DEL MODELO	LÍQUIDO	SUCCIÓN
	Diámetro del tubo	Diámetro del tubo
18	3/8	3/4
24	3/8	3/4
30	3/8	3/4
36	3/8	3/4
42	3/8	3/4
48	3/8	7/8
60	3/8	7/8

10. Reemplace la tapa en los puertos de servicio. No retire las tapas abocardadas de los puertos de servicio excepto cuando sea necesario para darle mantenimiento al sistema.
11. Libere la carga de refrigerante en el sistema. Abra las válvulas de líquido y de succión retirando la tapa de la cañería y con una llave hexagonal retire en sentido contrario a las agujas del reloj hasta que el tallo de la válvula apenas toque el biselado que retiene la pared.
12. Reemplace la tapa de la cañería apretada con los dedos, después apriete con una 1/12 vuelta adicional (1/2 parte plana del hexágono). La tapa debe reemplazarse para prevenir fugas.



ADVERTENCIA

Nunca intente reparar ninguna conexión soldada mientras el sistema está bajo presión. Podrían resultar daños personales.

Vea la sección "Carga del sistema" para revisar y registrar la carga del sistema.

4.0 TUBERÍA DE INTERCONEXIÓN

4.1 LÍNEA DE SUCCIÓN Y DE LÍQUIDO

Mantenga todas las líneas selladas hasta que esté hecha la conexión.

Primero haga las conexiones en la bobina interior.

Consulte la Información del tamaño de la línea en las Tablas 2 y 3 para conocer el tamaño correcto y los multiplicadores que se usarán para determinar la capacidad para diferentes diámetros y longitudes de las líneas de succión en funcionamiento. No están incluidas las pérdidas debido a las líneas expuestas a condiciones exteriores.

La carga de refrigerante de fábrica en la unidad exterior es suficiente para la unidad y los 15 pies de línea de interconexión de líquido de tamaño estándar. Calcule la carga actual requerida con el tamaño y longitud de la línea de líquido instalada como se indica a continuación.

- 1/4" ± .2 oz. por pie
- 5/16" ± .4 oz. por pie
- 3/8" ± .6 oz. por pie
- 1/2" ± 1.2 oz. por pie

4.2 LONGITUD MÁXIMA DE LAS LÍNEAS

La longitud máxima de la línea de interconexión es de 150 pies (sólo para el compresor de desplazamiento). Siempre use la longitud más corta posible con un número mínimo de curvas.

NOTA: Las líneas de refrigerante excesivamente largas causan pérdida de capacidad del equipo.

4.3 LEVANTAMIENTO VERTICAL

Mantenga el levantamiento vertical a lo mínimo. Siga los siguientes lineamientos cuando instale la unidad:

1. NO exceda el levantamiento vertical como se indica en la Tabla 3.
2. Se recomienda usar el tamaño de línea de líquido más pequeño permitido para minimizar la carga del sistema, lo cual maximizará la fiabilidad del compresor.
3. Puede usarse la Tabla 3 para medir el funcionamiento horizontal.

5.0 EVACUACIÓN

Será necesario evacuar el sistema a 350 micrones o menos. Si se sospecha que hay una fuga, realice una prueba de fugas con nitrógeno seco para localizar la fuga. Repare la fuga y vuelva a realizar la prueba. Para verificar que el sistema no tenga fugas, simplemente cierre la válvula para la succión de la bomba al vacío para aislar la bomba y contener el sistema al vacío. Observe el calibrador de micrones por unos minutos. Si el calibrador de micrones indica un aumento continuo y constante, es una indicación de una fuga. Si el calibrador muestra un aumento, se estabiliza después de unos minutos y permanece bastante constante, es una indicación de que el sistema está libre de fugas pero todavía contiene humedad y puede requerir más evacuación si la lectura está sobre los 350 micrones.

TAMAÑO DE LA LÍNEA

TABLA 2: LONGITUD/TAMAÑO DE LA LÍNEA DE SUCCIÓN VS CAPACIDAD DEL MULTIPLICADOR (R410A)

Tamaño del modelo		1 1/2 Ton	2 Ton	2 1/2 Ton	3 Ton	3 1/2 Ton	4 Ton	5 Ton
Tamaño de conexión de la línea de succión		3/4" O.D.	7/8" O.D.	7/8" O.D.				
Funcionamiento de la línea de succión – Pies		5/8 Opc.	3/4 Opc.	1 1/8 Opc.				
		3/4* Est.	7/8* Est.	7/8* Est.				
25'	Opcional	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	Estándar	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.99
50'	Opcional	0.97	0.97	0.97	0.97	0.98	0.98	0.99
	Estándar	0.98	0.98	0.98	0.99	0.98	0.98	0.98
100'	Opcional	0.94	0.94	0.94	0.94	0.95	0.95	0.98
	Estándar	0.95	0.95	0.96	0.97	0.97	0.97	0.94
150'	Opcional	0.90	0.90	0.90	0.90	0.91	0.92	0.97
	Estándar	0.92	0.92	0.93	0.96	0.96	0.96	0.90

NOTAS:

* Tamaño estándar

Usar la línea de succión más larga de lo mostrado en la tabla resultará en un retorno de aceite malo y no se recomienda.

TABLA 3: TAMAÑO DE LA LÍNEA DE LÍQUIDO (R410A)

Tamaño del modelo	Tamaño de la línea Tamaño de conexión (Pulg. O.D.)	Tipo de compresor	Tamaño de conexión de la línea y tamaño de la línea (Pulg. O.D.)	Tamaño de la línea de líquido Sobre la unidad exterior o debajo de la bobina interior					
				Longitud equivalente total - Pies					
				25	50	75	100	125	150
				Separación vertical máxima - Pies					
1 1/2 Ton	3/8"	Desplazamiento	1/4	25	40	25	9	N/A	N/A
			5/16	25	50	60	58	40	30
			3/8*	25	50	60	60	40	30
		Giratorio	3/8*	25	30	30	27	N/A	N/A
2 Ton	3/8"	Desplazamiento	1/4	23	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
			5/16	25	36	29	23	16	9
			3/8*	25	50	60	60	40	30
		Giratorio	3/8*	25	30	30	24	N/A	N/A
2 1/2 Ton	3/8"	Desplazamiento	1/4	25	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
			5/16	25	49	38	27	17	6
			3/8*	25	50	60	60	40	30
		Giratorio	3/8*	25	30	30	22	N/A	N/A
3 Ton	3/8"	Desplazamiento	5/16	25	50	37	22	7	N/A
			3/8*	25	50	60	60	40	30
3 1/2 Ton	3/8"	Desplazamiento	5/16	25	23	4	N/A	N/A	N/A
			3/8*	25	50	43	36	30	24
4 Ton	3/8"	Desplazamiento	3/8*	25	46	38	30	22	15
			1/2	25	50	56	55	40	30
5 Ton	3/8"	Desplazamiento	3/8*	25	50	56	44	32	20
			1/2	25	50	60	60	40	30

NOTAS:

* Tamaño estándar de la línea

N/A Aplicación no recomendada.

6.0 CONEXIONES ELÉCTRICAS

6.1 INFORMACIÓN GENERAL Y CONEXIÓN A TIERRA

Revise el suministro eléctrico para asegurar que cumpla con los valores especificados en la placa de identificación de la unidad y en la etiqueta del cableado.

El cableado de alimentación, el cableado de control (bajo voltaje), los interruptores de desconexión y la protección de sobrecorriente debe suministrarlos el instalador. El tamaño del cable debe ser según los requisitos.

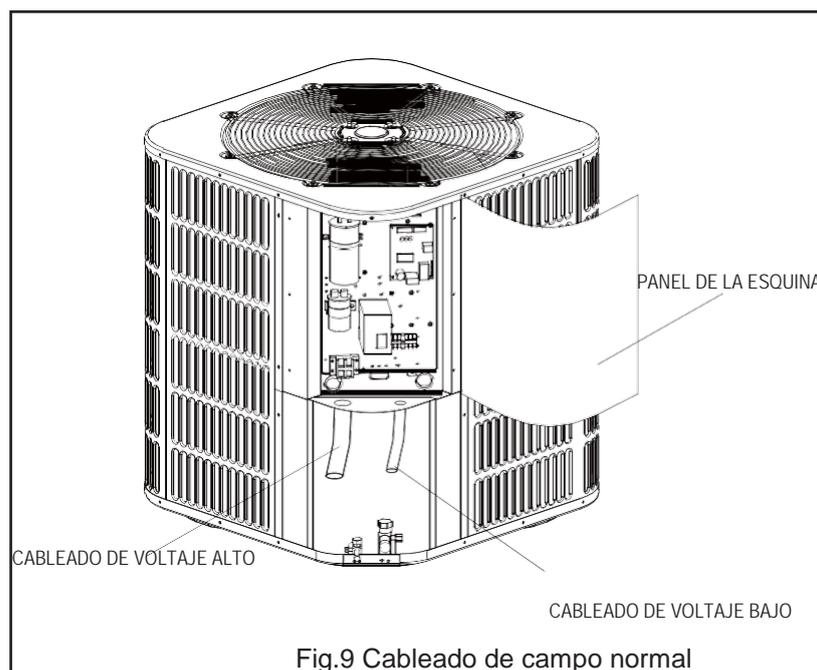
	PRECAUCIÓN
<p>Todo el cableado de campo debe USAR CONDUCTORES DE COBRE ÚNICAMENTE y estar de acuerdo con los Códigos eléctricos, de seguridad y de incendio locales y nacionales. Esta unidad debe estar conectada a tierra con un cable a tierra por separado de acuerdo con los códigos anteriores.</p>	

El diagrama de conexión completo y la etiqueta de cableado esquemático están ubicados en la superficie interior del panel de acceso para el mantenimiento de la unidad y en este manual de instrucciones.

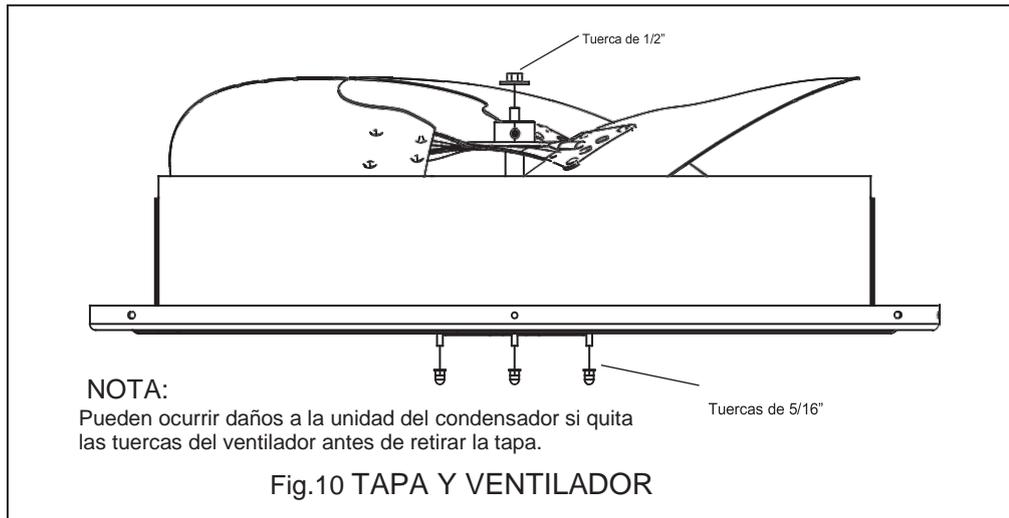
6.2 CABLEADO DE ALIMENTACIÓN PARA LAS CONEXIONES DE CAMPO

1. Instale el interruptor de desconexión hermético del tamaño adecuado en el exterior y a la vista de la unidad.
2. Retire los tornillos en el lado de la cubierta de la esquina. Deslice el panel de la esquina hacia abajo y retírelo de la unidad. Vea la Fig. 9.
3. Haga funcionar el cableado de alimentación del interruptor de desconexión a la unidad.
4. Dirija los cables del interruptor de desconexión a través de la abertura proporcionada para el cableado de alimentación y a la caja de control de la unidad.
5. Instale los fusibles de retraso del tamaño adecuado o el interruptor, y haga las conexiones del suministro de energía.
6. Active el calentador del cárter si está equipado para ahorrar tiempo calentando previamente el aceite del compresor mientras se completa la instalación restante.

NOTA: Cuando cambie el motor, primero retire la tapa superior.



6.3 QUITAR EL PANEL SUPERIOR Y EL MOTOR



Siga los siguientes pasos cuando se necesite cambiar el motor:

Paso 1: Entre al panel eléctrico, desconecte las líneas de alimentación del motor.

NOTA IMPORTANTE

Desconecte la alimentación principal a la unidad. Podrían ocurrir quemaduras severas y descargas eléctricas si no desconecta la alimentación principal.

Paso 2: Retire la tapa (tenga cuidado con los cables del motor)

Paso 3: Asegúrese de colocar la tapa del ventilador de la unidad en el piso como se indica en la Fig. 10

NOTA IMPORTANTE

No coloque ni apoye las aspas del ventilador en el piso o sobre la superficie.

Paso 4: Retire el motor del ventilador quitando las tuercas de 5/16" de la tapa.

Paso 5: Retire las aspas del ventilador del motor quitando la tuerca de 1/2" y coloque el ventilador en el piso.

Paso 6: Invierta el proceso de remoción para reinstalar el ventilador y el motor.

NOTA IMPORTANTE

Cuando conecte los cables del motor asegúrese de revisar la dirección del motor.

7.0 OPERACIÓN DEL SISTEMA

7.1 CALENTADOR DEL CÁRTER DEL COMPRESOR (CCH) (Sólo bomba de calor, opcional) La migración de refrigerante durante el ciclo apagado puede resultar en un arranque ruidoso. Agregue un calentador del cárter para minimizar la migración de refrigerante, y para ayudar a eliminar cualquier ruido en el arranque o "desgaste" del soporte. Todos los calentadores están ubicados en la mitad inferior de la protección del compresor. Su propósito es conducir el refrigerante de la protección del compresor durante largos ciclos apagados, de este modo se previene el daño al compresor durante el arranque.

En el arranque inicial o después de periodos extendidos de apagado, asegúrese de que el calentador se active por al menos 12 horas antes de que el compresor se inicie. (El interruptor de desconexión debe estar encendido y el termostato de la pared apagado.)

■ Condición de arranque del calentador del cárter:

1.El arranque del calentador del cárter debe cumplir con dos condiciones:

A. Temperatura exterior <37.4° F.

B. El compresor deja de trabajar por más de 3 horas.

2. Temperatura exterior <37.4° F y sólo conectado a la fuente de alimentación.

■ El apagado del calentador del cárter debe cumplir con la siguiente condición:

Temperatura exterior >44.6° F o arranque del compresor.

7.2 INTRODUCCIÓN DE LA VÁLVULA DE INVERSIÓN (sólo bomba de calor)

La válvula de inversión se activa en condiciones de calefacción y se interrumpe en condiciones de enfriamiento.

7.3 INTRODUCCIÓN DE LA FUNCIÓN DE PROTECCIÓN (sólo bomba de calor)

- **Sensor T3 (temperatura del tubo del condensador) y T4 (temperatura ambiente exterior)**
Cuando el circuito abierto, el compresor, el motor del ventilador exterior y la válvula de inversión estén OFF. $T3 > 149^{\circ}\text{F}$, el compresor dejará de funcionar; $T3 < 140^{\circ}\text{F}$, el compresor empezará a funcionar. Cuando $T4 < 5^{\circ}\text{F}$, el compresor se detendrá. Si el kit del calentador eléctrico se instala en la unidad interior, la unidad exterior emitirá una señal para llegar al calentador. Cuando $T4 > 10.4^{\circ}\text{F}$, el compresor se reiniciará.
- **Protección de la temperatura de descarga (opcional)**
Cuando la temperatura de descarga sea $> 275^{\circ}\text{F}$, el compresor se detendrá.
Cuando la temperatura de descarga sea $< 194^{\circ}\text{F}$, el compresor se reiniciará.
- **Protección de la presión alta (opcional)**
Cuando la presión alta sea > 638 PSIG, el compresor y el motor del ventilador exterior se detendrán. Cuando la presión alta sea < 464 PSIG, el compresor y el motor del ventilador exterior se reiniciarán (retraso necesario de 3 minutos).
- **Protección de la presión baja**
Cuando la presión baja sea < 21 PSIG, el compresor y el motor del ventilador exterior se detendrán. Cuando la presión baja sea > 44 PSIG, el compresor y el motor del ventilador exterior se reiniciarán (retraso necesario de 3 minutos).
En estado de espera, el compresor no arrancará con la protección de la presión baja. Dentro de los primeros 30 minutos, si ocurren 4 ciclos de protección. El sistema se bloqueará y se restaurará después del ciclo de alimentación.

7.4 INTRODUCCIÓN DEL MODO DE DESCONGELAMIENTO (sólo bomba de calor)

- **Condiciones de arranque del modo de descongelamiento:**
Cuando el interruptor JUMP esté configurado en "1" (Vea en la Fig. 11), el modo arrancará en cualquiera de las dos condiciones siguientes:
 1. La operación del compresor, cuando $T4$ sea $> 28.4^{\circ}\text{F}$ y $T3$ sea $< 32^{\circ}\text{F}$ durará 40 minutos;
 2. La operación del compresor, cuando $T4$ sea $< 28.4^{\circ}\text{F}$ y $T3$ sea $< 32^{\circ}\text{F}$ durará 50 minutos.Cuando el interruptor JUMP esté configurado en "0":
La operación del compresor, cuando $T3$ sea $< 32^{\circ}\text{F}$ durará 30 minutos.
- **Condiciones de apagado del modo de descongelamiento:**
El modo se apagará en cualquiera de las dos condiciones siguientes:
 1. El tiempo de descongelamiento duró 10 minutos;
 2. $T3$ es $\geq 77^{\circ}\text{F}$.

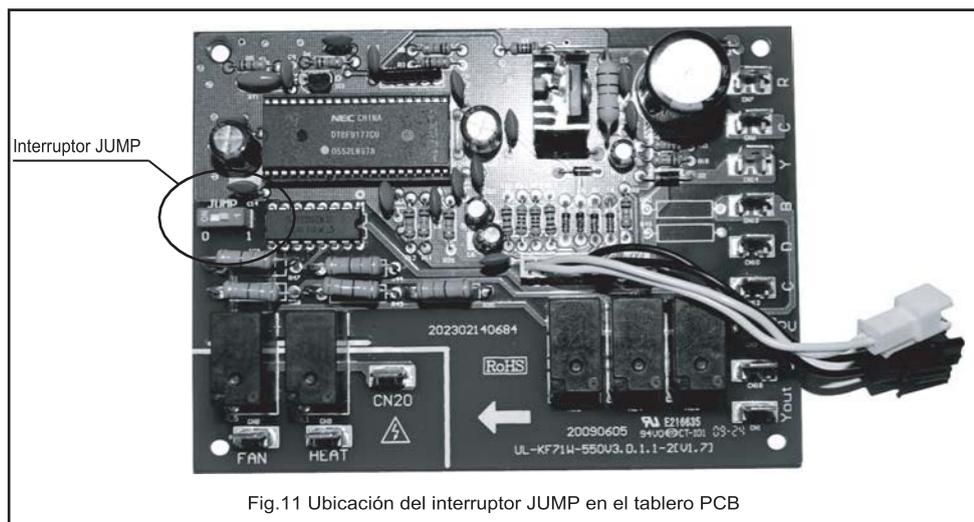


Fig.11 Ubicación del interruptor JUMP en el tablero PCB

Para la solución de problemas vea la **TABLA 4**

8.0 REVISAR LA CARGA DE REFRIGERANTE

La carga para todos los sistemas debe revisarse con la Tabla de carga que se encuentra en el interior del panel de acceso de la esquina.

IMPORTANTE: No opere el compresor sin carga en el sistema. La adición de R-410A aumentará las presiones (succión, líquido y descarga).

8.1 CARGA POR PRESIÓN DE LÍQUIDO

1) Para cargar correctamente el sistema, deben cumplirse las siguientes condiciones:

- 1) Temperatura exterior mayor a 60°F.
- 2) Temperatura interior entre 70°F y 100°F.
- 3) La instalación debe realizarse con juntas soldadas y secador visualmente revisado.
- 4) Debe revisarse la instalación eléctrica de la unidad y trabajar la unidad por una (1) hora si se usa el calentador del cárter o cinco (5) minutos si no se usa el calentador del cárter.

Siga estos pasos:

1. Haga funcionar el modo de enfriamiento por lo menos 10 minutos.
2. Mida la TEMPERATURA AMBIENTE EXTERIOR a 6 pulgadas de la bobina.
3. Mida la PRESIÓN DE LA LÍNEA DE SUCCIÓN.
4. Encuentre la PRESIÓN ESTIMADA DEL LÍQUIDO en la intersección entre la PRESIÓN DE LA LÍNEA DE SUCCIÓN y la TEMPERATURA AMBIENTE EXTERIOR, si desciende en filas o columnas entonces calcule la PRESIÓN ESTIMADA DEL LÍQUIDO o la PRESIÓN DE LA LÍNEA DE SUCCIÓN para que descienda en filas o columnas, entonces calcule la PRESIÓN ESTIMADA DEL LÍQUIDO entre las filas y columnas.
5. Compare la PRESIÓN DE LA LÍNEA DE LÍQUIDO medida con la PRESIÓN ESTIMADA DEL LÍQUIDO, agregue la carga para aumentar la presión o recupere la carga para disminuirla.
6. Si la PRESIÓN DE LA LÍNEA DE SUCCIÓN cambia después de hacer funcionar la unidad por 10 minutos, regrese al paso 2 o de lo contrario quite el equipo de prueba y tape las válvulas.

8.2 CARGA POR PESO

Es adecuado para una instalación nueva, evacuación de la tubería de interconexión y de la bobina interior; de lo contrario, evacúe todo el sistema. La carga de refrigerante de fábrica en la unidad exterior es suficiente para la unidad y los 15 pies de línea de interconexión de líquido de tamaño estándar. Calcule la carga actual requerida con el tamaño y longitud de la línea de líquido instalada. Por favor vea la Fig. 4.1 de las instrucciones.

Con una báscula precisa (+/- 1 oz.) ajuste la diferencia de la carga entre la mostrada en la placa de información de la unidad y la calculada para la instalación del nuevo sistema. Si todo el sistema ha sido evacuado, agregue la carga total calculada.

8.3 PRUEBA FINAL DE FUGA

Una vez que la unidad haya sido correctamente evacuada y cargada, debe usarse un detector de fugas de halógeno para detectar fugas en el sistema. Debe revisarse toda la tubería dentro de la unidad de condensación, vaporizador y tubería de interconexión para ver si hay fugas. Si se detecta alguna fuga, debe recuperarse el refrigerante antes de reparar la fuga. La Ley de aire limpio prohíbe la liberación de refrigerante a la atmósfera.

9.0 GARANTÍA

Ayude al propietario con el proceso de las tarjetas de Garantía y/o el registro en línea.

9.1 MANTENIMIENTO

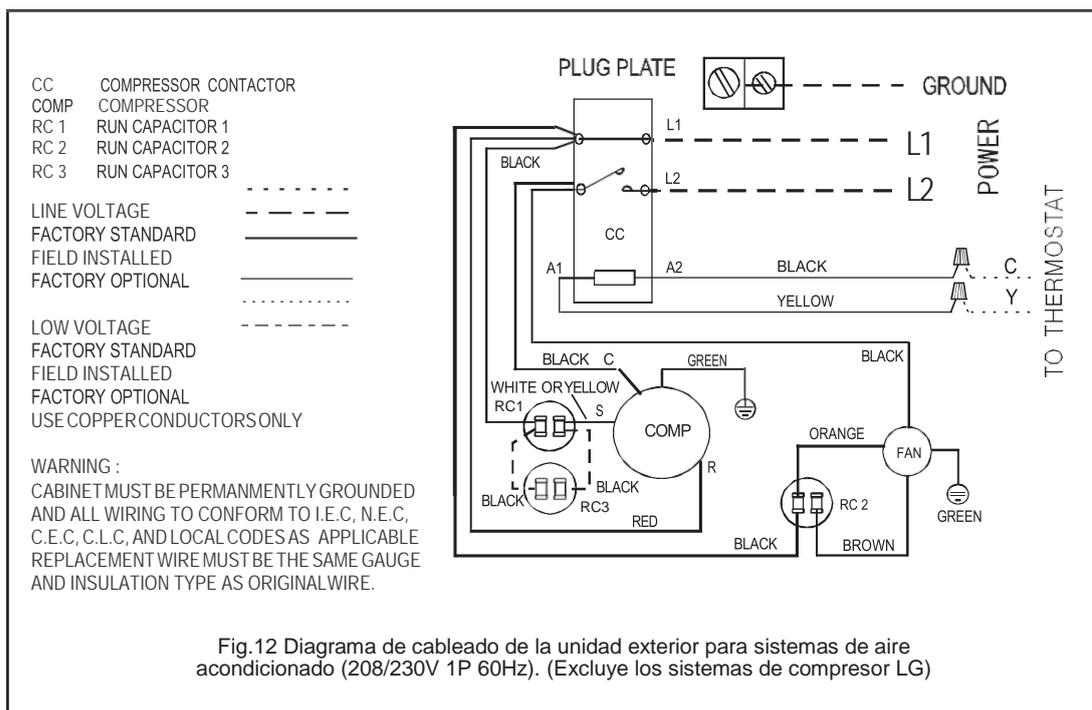
1. No se debe permitir que se acumule suciedad en la bobina interior y exterior u otras partes en el circuito de aire. Limpie tan frecuente como sea necesario para mantener la unidad limpia. Use un cepillo, el accesorio de la aspiradora, u otros medios apropiados.
2. El motor del ventilador exterior está permanentemente lubricado y no requiere engrasado periódico.
3. Consulte las instrucciones para el controlador de aire o la caldera para el mantenimiento del filtro y del motor del extractor.
4. La bobina interior y la bandeja de desagüe deben revisarse y limpiarse con frecuencia para asegurar el desagüe correcto.

	PRECAUCIÓN
<p>Es ilegal ventilar, liberar o descargar a propósito refrigerante al aire libre durante la reparación, servicio, mantenimiento o desecho final de esta unidad. Cuando el sistema esté funcionando correctamente y el propietario haya sido informado, asegure la aprobación del propietario.</p>	

10.0 DIAGRAMA DEL CABLEADO

	PRECAUCIÓN
<p>Estas unidades deben conectarse e instalarse de acuerdo con todos los Códigos de seguridad nacionales y locales.</p>	

10.1 CABLEADO DE CONTROL PARA UNIDADES DE AIRE ACONDICIONADO



10.2 CABLEADO DE CONTROL PARA UNIDADES DE BOMBA DE CALOR

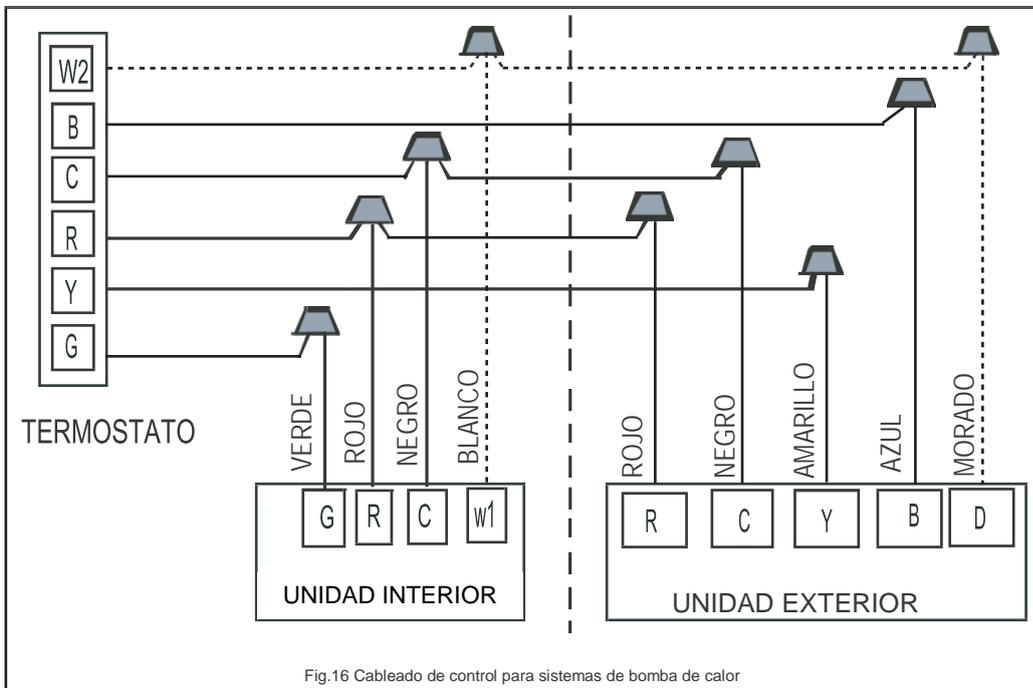
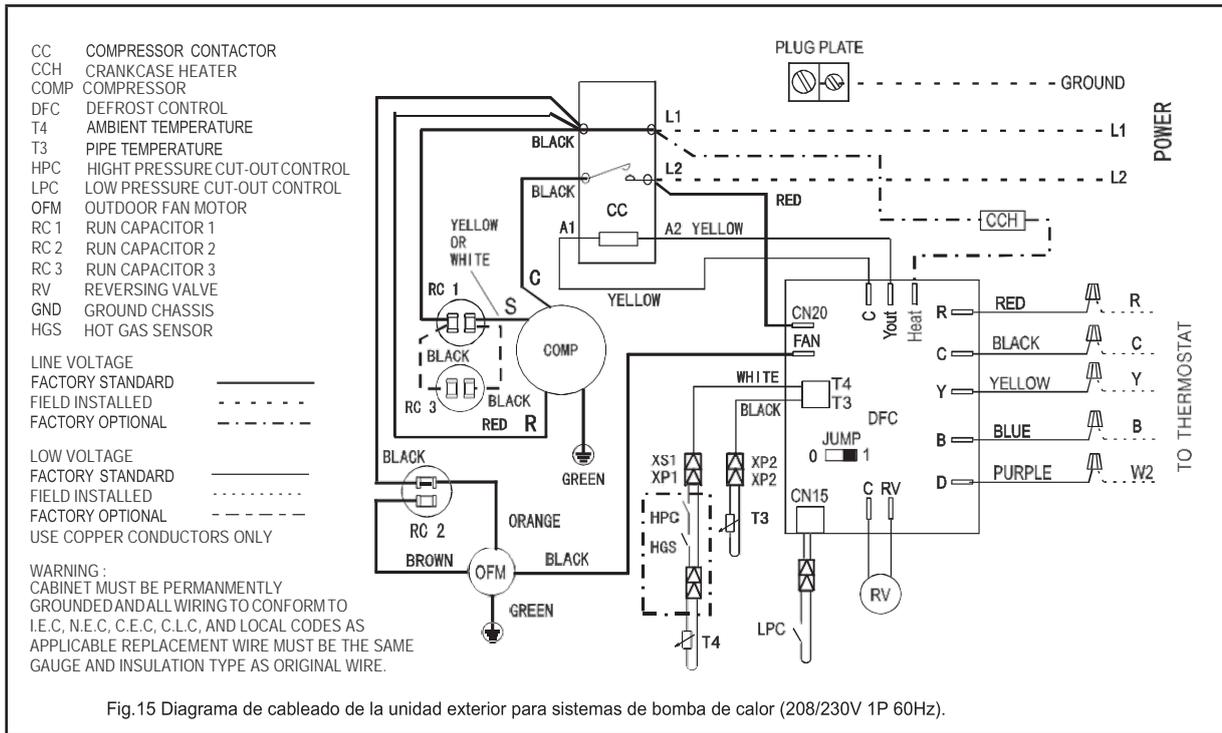


TABLA 6: Información eléctrica:

Modelo	Ampacidad mín. del circuito(A)	Protector máx. del circuito(A)
18AC/T	9.0	15
18HP/T	9.4	15
24/T	11.6	20
30/T	16.0	25
18/C	11.9	20
24AC/C	17.6	30
30AC/C	18.4	30
24HP/C	17.5	30
30HP/C	18.7	30
36/C	21.9	35
42/C	24.1	40
48/C	29.0	50
60/C	34.7	60
18/L	11.9	20
24/L	14.4	25
30/L	15.2	25
36/L	20.2	35
42/L	28.2	45
48/L	32.0	50
60/L	31.1	50

NOTAS: 1.AC: Aire acondicionado; HP: Bomba de calor; Sin descripción: Aire acondicionado y Bomba de calor.
2. T: Compresor Toshiba; C: Compresor Copeland; L: Compresor LG

202000171717



©2014 Johnson Controls, Inc.

www.johnsoncontrols.com

AMSFYCAAV-140930

Johnson Controls se reserva el derecho de cambiar las características del producto sin previo aviso.