

# INSTALLATION MANUAL

## **VRV<sup>®</sup>-S** System Air Conditioner

### MODEL

**RXLA36AAVJU**  
**RXLA48AAVJU**

Manual de instalación **Español**

---

Please visit <http://www.daikinac.com/content/resources/manuals> for the most current version of installation instructions and service manual. In the event of conflicting information, the online contents are to be used.

Veillez visiter <http://www.daikinac.com/content/resources/manuals> pour obtenir la version la plus récente des instructions d'installation et du manuel de service. En cas de conflit d'informations, le contenu en ligne est à privilégier.

Visite <http://www.daikinac.com/content/resources/manuals> para obtener la versión en español de las instrucciones de instalación y del manual de servicio. En caso de información contradictoria, se utilizarán los contenidos en línea.

---

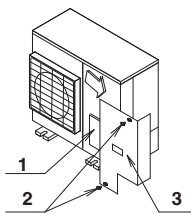


figure 1

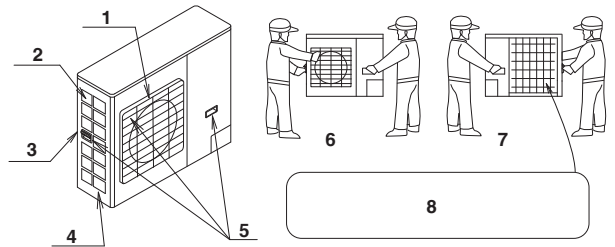


figure 2

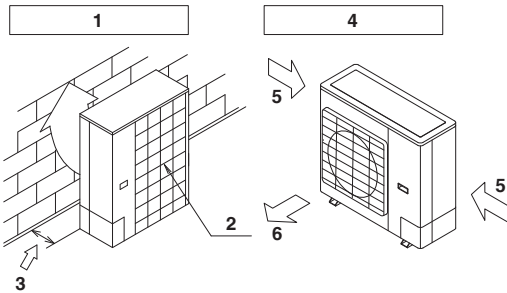


figure 3

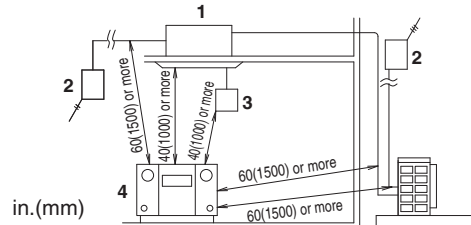


figure 4

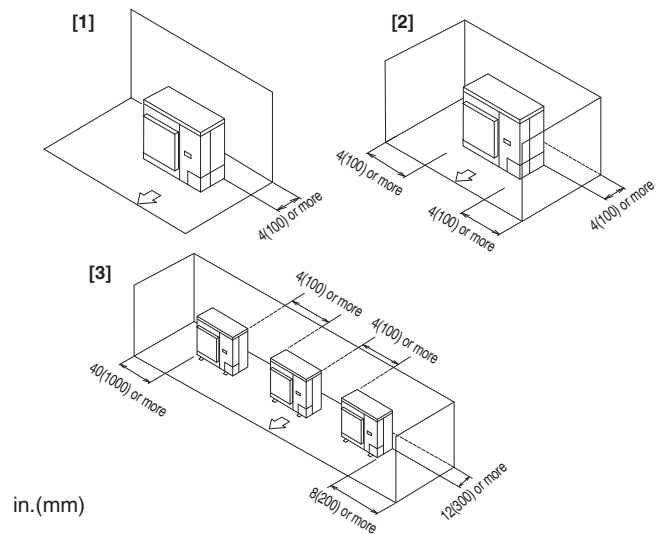


figure 5

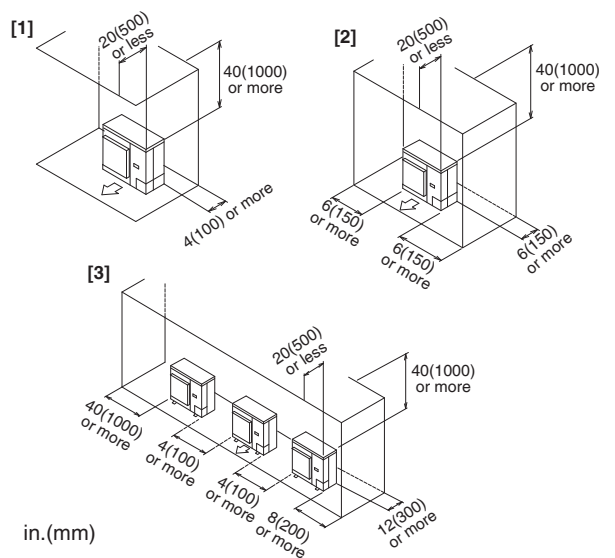


figure 6

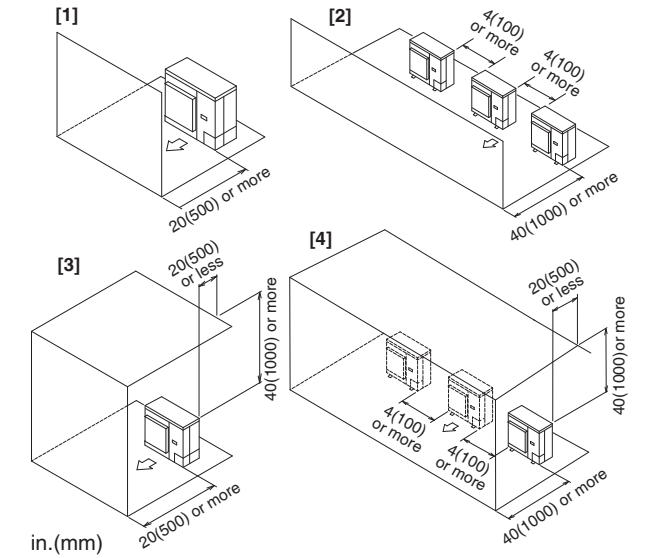


figure 7

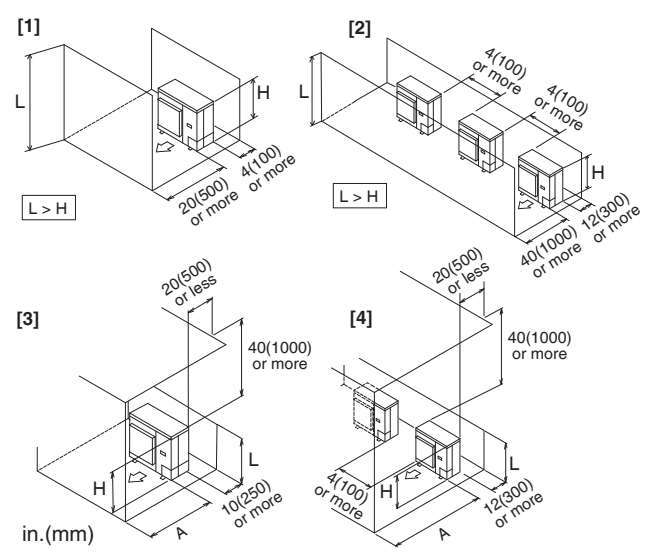


figure 8

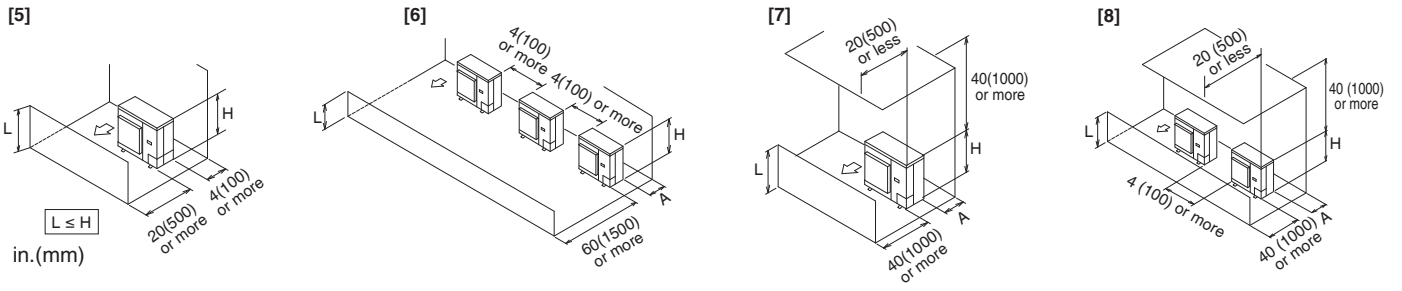


figure 8

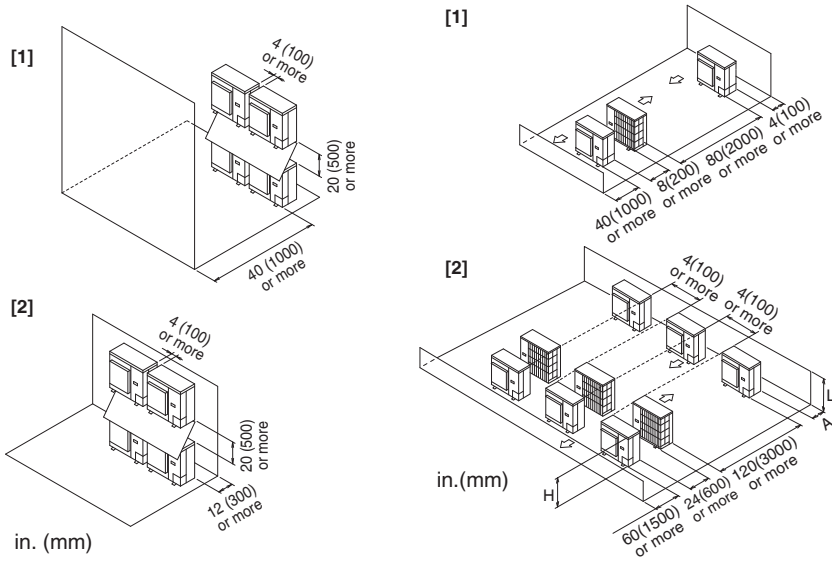


figure 9

figure 10

figure 11

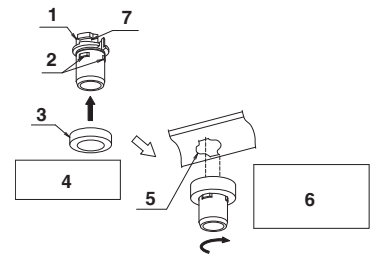


figure 12

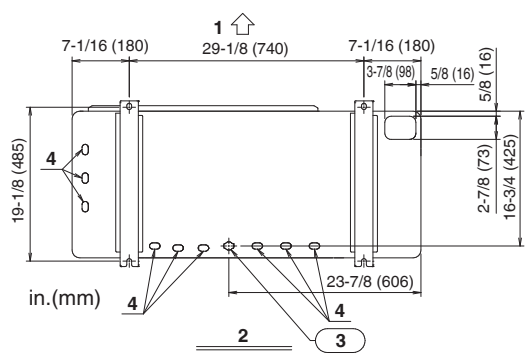


figure 13

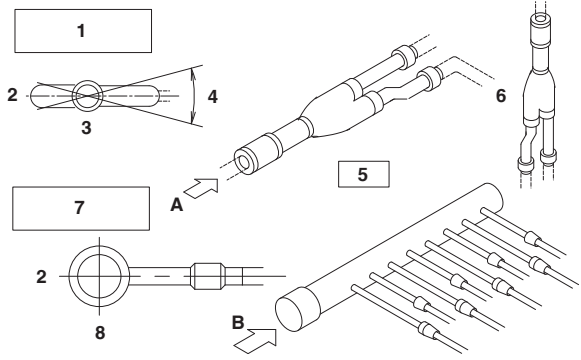


figure 14

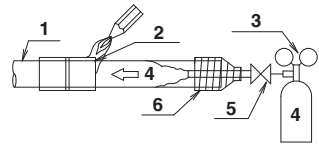


figure 15

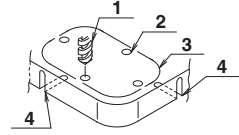


figure 17

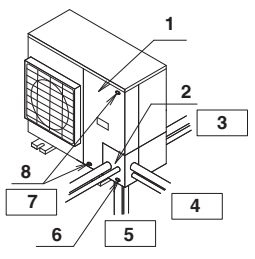


figure 16

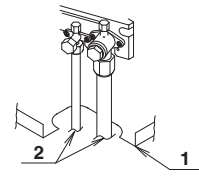


figure 18

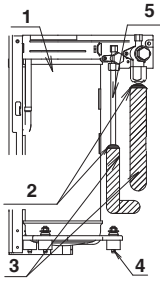


figure 19

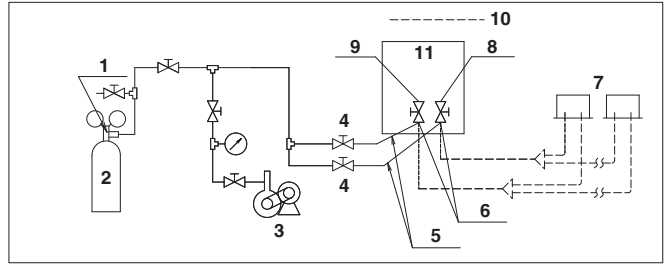


figure 21

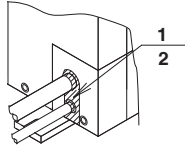


figure 20

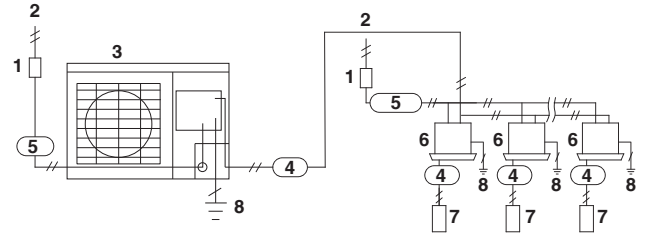


figure 22

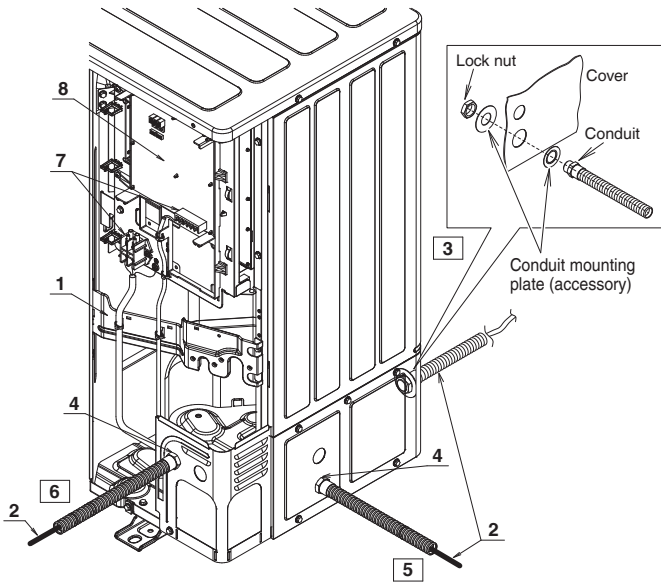


figure 23

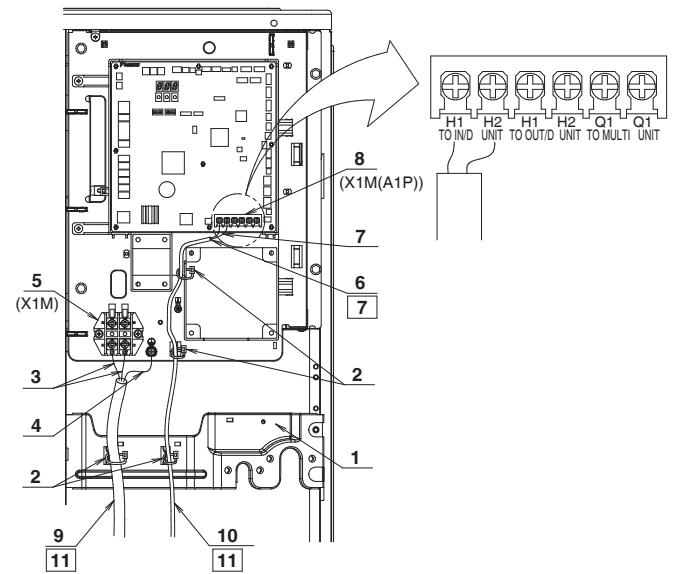


figure 24

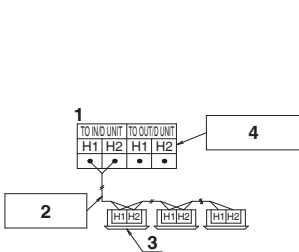


figure 25

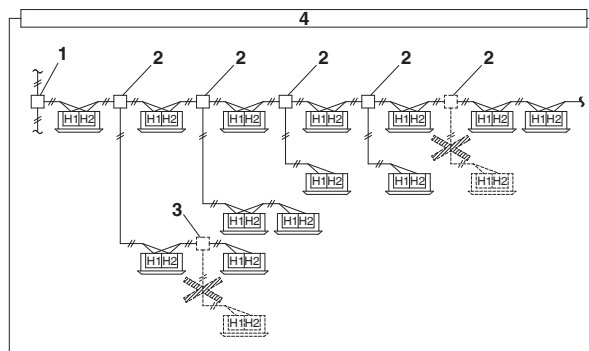


figure 26

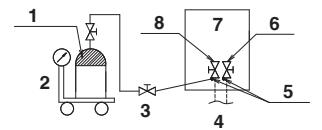




figure 27

## ÍNDICE

1. PRECAUCIONES PARA SU SEGURIDAD .....	1
2. INTRODUCCIÓN .....	3
2-1. Combinación .....	3
2-2. Límite de funcionamiento estándar .....	3
2-3. Accesorios estándar incluidos .....	3
2-4. Accesorios opcionales .....	3
3. ANTES DE INSTALAR .....	4
4. SELECCIÓN DEL LUGAR DE INSTALACIÓN .....	4
5. PRECAUCIONES PARA LA INSTALACIÓN .....	6
6. TUBERÍA DE REFRIGERANTE .....	6
6-1. Herramientas de instalación .....	6
6-2. Seleccionar el material de la tubería .....	6
6-3. Protección contra la contaminación al instalar los tubos ...	7
6-4. Conexión de tubos .....	7
6-5. Conexión de la tubería de refrigerante .....	7
6-6. Aislamiento térmico de tuberías .....	8
6-7. Selección del tamaño del tubo .....	9
6-8. Selección del equipo refrigerante de ramificación .....	9
6-9. Longitud y diferencia de altura de la tubería de refrigerante ...	10
6-10. Cómo calcular el refrigerante adicional que deberá añadirse ...	10
6-11. Prueba de hermeticidad y secado al vacío .....	11
7. CABLEADO ELÉCTRICO .....	12
7-1. Ejemplo de conexión del cableado para todo el sistema ...	12
7-2. Tendido del cableado de alimentación eléctrica y de transmisión ...	12
7-3. Método de conexión del cableado de alimentación eléctrica ...	13
7-4. Procedimiento de conexión del cableado de transmisión ...	13
8. CARGA EXTRA DE REFRIGERANTE .....	14
8-1. Antes de añadir refrigerante .....	14
8-2. Revisar el depósito de refrigerante .....	14
8-3. Añadir refrigerante .....	14
9. COMPROBACIONES TRAS LA INSTALACIÓN .....	15
10. OPERACIÓN DE PRUEBA .....	15
10-1. Operación de comprobación del encendido del sistema ...	15
10-2. Lista de comprobaciones del funcionamiento del control de temperatura .....	16
11. AHORRO DE ENERGÍA Y OPERACIÓN ÓPTIMA .....	17
11-1. Están disponibles cuatro métodos básicos de operación: ...	17
11-2. Hay varios ajustes de comodidad disponibles en el control VRT/control inteligente VRT .....	18
12. PRECAUCIÓN RELATIVA A LAS FUGAS DE REFRIGERANTE .....	20
13. ESQUEMA ELÉCTRICO .....	21

## 1. PRECAUCIONES PARA SU SEGURIDAD

Consulte también las Consideraciones de Seguridad Generales en el folleto que viene aparte.





	<b>Lea atentamente las precauciones que se describen en este manual antes de operar la unidad.</b>
	<b>Este aparato se llena con R32.</b>


Lea estas "PRECAUCIONES PARA SU SEGURIDAD para instalación" cuidadosamente antes de instalar el equipo de acondicionador de aire. Después de completar la instalación, asegúrese que la unidad opere apropiadamente durante la operación de arranque. Enseñe al cliente el modo de operación y la forma de mantenerla correctamente.


Informe a los clientes que deben guardar este manual de instalación junto con el manual de operación y las Consideraciones generales de seguridad para referencia futura.

Siempre utilice un instalador o contratista licenciado para instalar este producto. La instalación inapropiada puede resultar en fuga de agua o refrigerante, descargas eléctricas, incendio, o explosión.

Significados de los símbolos **PELIGRO**, **ADVERTENCIA**, **PRECAUCIÓN**, y **NOTA**:

-  **PELIGRO** ..... Indica una situación inminentemente peligrosa que, de no evitarse, ocasionará la muerte o heridas graves.
-  **ADVERTENCIA** ..... Indica una situación potencialmente peligrosa que, de no evitarse, puede ocasionar la muerte o heridas graves.
-  **PRECAUCIÓN** ..... Indica una situación potencialmente peligrosa que, de no evitarse, puede ocasionar pequeñas lesiones o heridas leves. También puede aparecer para avisarle sobre manipulaciones peligrosas.
-  **NOTA** ..... Indica la situación que se puede producir en el equipo o las propiedades de daños por accidentes.

- 
-  **PELIGRO**
    - El gas refrigerante es más pesado que el aire y reemplaza al oxígeno. Una fuga masiva puede llevar a que se agote el oxígeno, especialmente en subterráneos, y se podría producir un peligro de asfixia que podría causar lesiones serias o la muerte.
    - No conecte a tierra las unidades a tuberías de agua, tuberías de gas, cables telefónicos o pararrayos, ya que la conexión a tierra incompleta puede causar el peligro de descargas severas, que podría provocar lesiones graves o la muerte. Además, la conexión a tierra a las tuberías de gas podría causar una fuga de gas y una explosión potencial que provoque lesiones graves o la muerte.
    - Si se produce una fuga de gas refrigerante durante la instalación, ventile inmediatamente el lugar. El gas refrigerante puede producir gas tóxico si entra en contacto con el fuego. La exposición a este gas podría causar lesiones graves o la muerte.
    - Después de completar el trabajo de instalación, verifique que el gas refrigerante no se fugue por todo el sistema.
    - No instale la unidad en lugares en los que haya materiales inflamables debido al peligro de explosión que puede causar lesiones graves o la muerte.
    - Deseche de manera segura todos los materiales de embalaje y transporte de acuerdo con las leyes u ordenanzas federales/ estatales/locales. Los materiales de embalaje, tales como clavos y otras partes metálicas o de madera, incluidos los materiales de embalaje plásticos usados para el transporte, podrían causar lesiones o la muerte por sofocación.

- 
-  **ADVERTENCIA**
    - Solamente personal que ha sido capacitado para instalar, ajustar, dar servicio, mantenimiento o reparación (de aquí en adelante dar "servicio") al equipo especificado en este manual debe dar servicio al equipo.
    - Este equipo no ha sido diseñado para ser utilizado por personas (incluyendo niños) con capacidades físicas, sensoriales o mentales reducidas, o sin la experiencia ni los conocimientos necesarios, a menos que hayan recibido supervisión o instrucciones relativas al uso del aparato por una persona responsable de su seguridad.
    - Los niños deben ser supervisados para asegurarse de que no jueguen con el equipo.
    - El fabricante no será responsable de ninguna lesión o daño a la propiedad que surja por una supervisión, servicio o procedimiento de reparación inadecuados.
    - Si da servicio a esta unidad, usted asume la responsabilidad por cualquier lesión o daño a la propiedad que pueda resultar. Además, en las jurisdicciones que requieran una o más licencias para dar servicio al equipo especificado en este manual, solo el personal con licencia debe dar servicio al equipo.
    - La supervisión, instalación, ajuste, servicio, mantenimiento o reparación incorrectos del equipo especificado en este manual, o intentar instalar, ajustar, dar servicio o reparar el equipo especificado en este manual sin la debida supervisión o formación puede resultar en daños al producto, daños a la propiedad, lesiones personales o la muerte.

- No evite los dispositivos de seguridad.
- Sólo el personal calificado debe efectuar los trabajos de instalación. La instalación debe realizarse de acuerdo con este manual de instalación. La instalación inadecuada puede ocasionar fugas de agua, descargas eléctricas o incendios.
- Cuando instale la unidad en una habitación pequeña, tome medidas para mantener la concentración de refrigerante por debajo de los límites de seguridad permisibles. Las fugas excesivas de refrigerante, en caso de un accidente en un espacio ambiental cerrado, pueden causar falta de oxígeno.
- Use sólo los accesorios y las piezas especificados para los trabajos de instalación. No usar las piezas especificadas puede ocasionar fugas de agua, descargas eléctricas, incendios o caídas de la unidad.
- Instale la bomba de calefacción o el aire acondicionado sobre una base lo suficientemente fuerte que pueda soportar el peso de la unidad.
- Tome en consideración los vientos fuertes, los huracanes o los sismos cuando la instale. Toute installation inadéquate peut causer la chute de l'appareil et provoquer des accidents.
- Asegúrese de instalar un circuito de alimentación eléctrica separado para esta unidad y de solicitar a una persona calificada que realice todos los trabajos eléctricos de acuerdo con los reglamentos locales, estatales y nacionales. Una capacidad de alimentación eléctrica insuficiente o una construcción eléctrica incorrecta puede provocar descargas eléctricas o incendios.
- Asegúrese de que todo el cableado esté asegurado, de que se usen los cables especificados y de que no actúen fuerzas externas en las conexiones de los terminales o los cables. Las conexiones o la instalación incorrectas pueden ser causa de un incendio.
- Cuando efectúe el cableado, coloque los cables de manera que la cubierta de la caja de control pueda quedar bien ajustada. Una posición incorrecta de la cubierta de la caja de control puede provocar descargas eléctricas, incendio o sobrecalentamiento de los terminales.
- Antes de tocar las partes eléctricas, apague la unidad.
- No utilice medios para acelerar el proceso de descongelación o para limpiar distintos de los recomendados por el fabricante.
- El aparato debe almacenarse en una habitación sin fuentes de ignición que funcionen continuamente (por ejemplo: llamas abiertas, un aparato de gas en funcionamiento o un calentador eléctrico en funcionamiento).
- No perfore ni queme.
- Tenga en cuenta que los refrigerantes podrían ser inodoros.
- Cumpla con las normativas nacionales sobre gases.
- Este equipo se puede instalar con un interruptor de circuito de fallas de tierra (ICFT). A pesar de que esto es una medida reconocida para protección adicional, con el sistema de tierra en Norteamérica, un ICFT dedicado no es necesario.
- Sujete firmemente la cubierta de la terminal de la unidad (panel). Si la cubierta/panel de la terminal no está instalada correctamente, puede entrar polvo o agua en la unidad exterior y podría haber un incendio o una descarga eléctrica.
- Cuando instale o cambie de lugar el sistema, no permita que ninguna sustancia, con excepción del refrigerante especificado (R32), se introduzca al circuito de refrigerante, por ejemplo, el aire. La presencia de aire u otras sustancias extrañas en el circuito refrigerante puede causar una elevación anormal de la presión o una ruptura, lo que podría provocar lesiones.
- No cambie los ajustes de los dispositivos de protección. Si el interruptor de presión, el interruptor térmico u otro dispositivo de protección es cortado y operado forzosamente, o si se usan piezas distintas a las especificadas por Daikin, se podría producir un incendio o una explosión.
- Las tuberías, incluidos el material, el trazado y la instalación, estarán protegidas contra daños físicos durante el funcionamiento y el servicio, y cumplirán los códigos y normas nacionales y locales, como ASHRAE 15, ASHRAE 15.2, IAPMO Uniform Mechanical Code, ICC International Mechanical Code o CSA B52. Todas las juntas de campo deberán ser accesibles para su inspección antes de ser cubiertas o encerradas.
- Este aparato no está diseñado para que lo usen personas (incluyendo los niños) con capacidades físicas, sensoriales o mentales reducidas, o falta de experiencia y conocimiento, a menos que ellos hayan recibido supervisión o instrucciones sobre el uso del aparato por parte de una persona responsable de su seguridad.
- No permita que los niños jueguen en la unidad o alrededor de ella, ya que se pueden lesionar.
- Las aspas del intercambiador de calor son lo suficientemente afiladas para cortar y pueden causar lesiones a las personas si se usan incorrectamente. Para evitar lesiones, use guantes o cubra las aletas cuando trabaje cerca de ellas.
- No toque los tubos de refrigeración durante la operación o inmediatamente después de ésta, ya que pueden estar calientes o fríos, dependiendo de la condición del refrigerante que fluye a través del tubo de refrigeración, el compresor y otras partes del ciclo de refrigerante. Podría sufrir quemaduras, o quemaduras por frío en las manos, si toca los tubos de refrigeración. Para evitar lesiones deje pasar el tiempo suficiente para que los tubos vuelvan a la temperatura normal, o si debe tocarlos, asegúrese de usar guantes apropiados.
- Instale los tubos de desagüe para efectuar el drenaje correctamente. Los tubos de desagüe inadecuados pueden ocasionar filtraciones del agua y daños a la propiedad.
- Aísle los tubos para evitar la condensación.
- Tenga cuidado cuando transporte el producto.
- No apague la electricidad inmediatamente después de detener la operación. Siempre espere cuando menos 5 minutos antes de apagar la electricidad. De lo contrario, puede haber una fuga de agua.
- No use un cilindro de carga. El uso de un cilindro de carga podría causar el deterioro del refrigerante.
- El refrigerante R32 en el sistema debe mantenerse limpio, seco y hermético.
  - (a) Limpio y seco - se debe evitar que entren materiales extraños (incluyendo aceite refrigerante o humedad) en el sistema.
  - (b) Hermético - el R32 no contiene cloro, no destruye la capa de ozono y no reduce la protección de la Tierra contra la radiación ultravioleta dañina. El R32 puede contribuir al efecto invernadero si se libera. Por lo tanto, tome las medidas adecuadas para verificar la hermeticidad de la instalación de los tuberías de refrigerante. Lea el capítulo Instalación de los tuberías de refrigerante y siga los procedimientos.
- La unidad interior está diseñada para el R32. Consulte el catálogo para ver los modelos de unidad interior que se pueden conectar. La operación normal no es posible cuando se conecta a otras unidades.
- Las unidades interiores son solo para instalarse en interiores. Las unidades exteriores son solo para la instalación en exteriores. Al instalar unidades exteriores en interiores, asegúrese de proporcionar la ventilación necesaria de acuerdo con la norma ASHRAE 15, así como las normas locales y los códigos de construcción.
- No instale la bomba de calefacción en los siguientes lugares:
  - (a) En donde se produzca aspersión de aceite, neblina de aceite mineral o vapor, por ejemplo, en una cocina. Las partes de plástico se pueden deteriorar y desprenderse, lo que ocasionaría una fuga de agua.
  - (b) En donde se produzca gas corrosivo, como el gas de ácido sulfuroso. La corrosión de los tubos de cobre o piezas soldadas puede provocar fugas de refrigerante.
  - (c) Cerca de maquinaria que emita ondas electromagnéticas. Las ondas electromagnéticas pueden perturbar el funcionamiento del sistema de control y hacer que la unidad no funcione correctamente.
  - (d) En donde pueda filtrarse gas inflamable, donde haya fibra de carbono, o suspensión de polvo inflamable en el aire, o en donde se manejen productos inflamables volátiles como disolvente o gasolina. Operar la unidad bajo tales condiciones puede causar un incendio.
- Tome las medidas adecuadas para evitar que los animales pequeños utilicen la unidad exterior como refugio. Los animales pequeños que entren en contacto con las partes eléctricas pueden provocar mal funcionamiento, humo o incendio. Instruya al cliente para que mantenga limpia el área alrededor de la unidad.

### PRECAUCIÓN

- No toque el interruptor con las manos mojadas. Si toca el interruptor con las manos mojadas, puede recibir una descarga eléctrica.

**NOTA**

- Instale la fuente de alimentación y los cables de transmisión de las unidades interiores y exteriores al menos a 3,5 pies (1 m) de distancia de televisores o radios para evitar interferencias en la imagen o ruido. Dependiendo de las ondas de radio, es posible que una distancia de 3,5 pies (1 m) no sea suficiente para eliminar el ruido.
- El desmantelamiento de la unidad y el tratamiento del refrigerante, del aceite y de las piezas adicionales deben efectuarse de conformidad con los reglamentos locales, estatales y nacionales relevantes.
- No utilice las siguientes herramientas que se utilizan con otros refrigerantes: manómetro, manguera de carga, detector de fugas de gas, válvula de seguridad antirretorno, base de carga de refrigerante, vacuómetro o equipo de recuperación de refrigerante.
- Si el otro refrigerante y el aceite refrigerante se mezclan en el R32, el refrigerante puede deteriorarse.
- Este aire acondicionado o bomba de calefacción es un aparato que no debe estar disponible para el público en general.
- Dado que la presión máxima permitida es de 580 psi (4,0 MPa), el grosor de la pared de los tubos instalados en el lugar se debe seleccionar de acuerdo con las normas locales, estatales y nacionales relevantes.

## Códigos y Reglamentos

Este producto está diseñado y fabricado para cumplir con los códigos nacionales. Instalación de acuerdo con tal códigos y / o predominante códigos / regulaciones locales es responsabilidad del instalador. El fabricante no se responsabiliza de los equipos instalados en la violación de ningunos códigos o reglamentos. Se logra un rendimiento nominal después de 20 horas de funcionamiento.

## 2. INTRODUCCIÓN

1. Estas unidades utilizan refrigerante R32. Asegúrese de cumplir estrictamente con "6. TUBERÍA REFRIGERANTE", tenga cuidado para evitar que entren impurezas en el R32 (aceites minerales y agua).
2. La unidad interior debe utilizar exclusivamente refrigerante R32. Consulte el catálogo para buscar los modelos de unidades interiores que se pueden conectar. (El sistema no es compatible con otros refrigerantes.)
3. La alimentación eléctrica de esta serie es de fase simple, 208/230V, 60Hz.

### 2-1 Combinación

Las unidades interiores pueden instalarse en el siguiente rango.

- Asegúrese de conectar una unidad interior dedicada. Consulte el catálogo para buscar los modelos de unidades interiores que se pueden conectar.

(Unidad exterior)	(Capacidad total de unidades interiores)	(Cantidad total de unidades interiores)
RXLA36 tipo.....	18,0-46,8 MBh	6 unidades
	5,3-13,7 kW	
RXLA48 tipo.....	24,0-62,4 MBh	8 unidades
	7,0-18,3 kW	

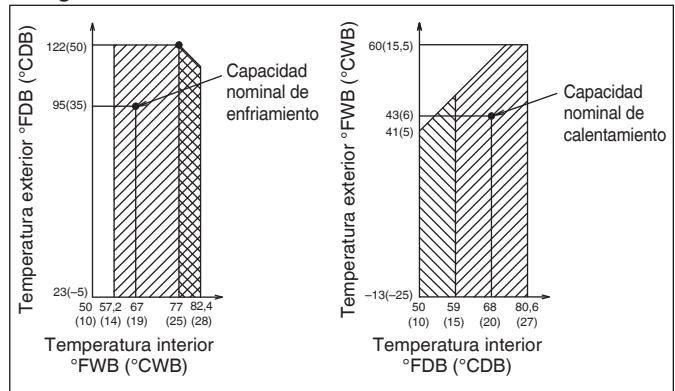
### 2-2 Límite de funcionamiento estándar

#### Funcionamiento normal

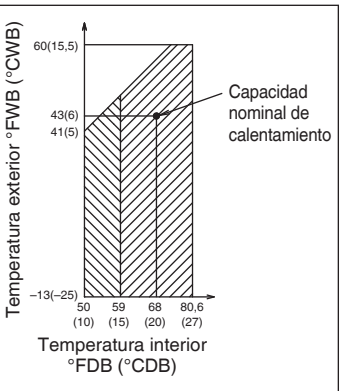
Las figuras que siguen presuponen las siguientes condiciones de operación para las unidades interiores y exteriores:

Longitud de tubo equivalente .....	25 pies (7,6 m)
Diferencia de nivel .....	0 pies (0 m)

### Refrigeración



### Calefacción



- ▨ Rango de operación
- ▩ Escala para funcionamiento de descenso de la temperatura
- ▧ Escala para funcionamiento de calentamiento

## 2-3 Accesorios estándar incluidos

Asegúrese de que todos los accesorios mostrados a continuación se encuentren presentes.

(Los accesorios se pueden encontrar detrás del panel frontal.)

Nombre	Manual de uso	Abrazadera	Base de montaje de conductos	
Cantidad	1	4 pzas.	2 pzas.	2 pzas.
Forma				

Nombre	Tubo de aislamiento		Manual de instalación	Consideraciones generales de seguridad
Cantidad	1 pza.	1 pza.	1	1
Forma				
	(Grande)	(Pequeño)		

(Refiérase a la figura 1)

1. Accesorios
2. Tornillo para el panel frontal
3. Panel frontal

## 2-4 Accesorios opcionales

### Refrigerant branching kit

Junta REFNET	KHRP26A22T9/KHRP26A22TA
Colector REFNET	KHRP26M22H9/KHRP26M22HA
	KHRP26M33H9/KHRP26M33HA

Consulte el apartado "6. TUBERÍA DE REFRIGERANTE" para más detalles acerca de cómo conectar los kits de derivación de refrigerante y cuántos se necesitan en cada caso.

### 3. ANTES DE INSTALAR

#### <Transportar la unidad>

Mueva la unidad lentamente, como se muestra en la figura 2. (Preste atención para que las manos u otros objetos no entren en contacto con las aletas traseras.)

#### (Refiérase a la figura 2)

1. Rejilla de salida de aire
2. Orificio de entrada
3. Esquina
4. Unidad exterior
5. Empuñadura
6. Frente
7. Lado posterior
8. Sujete siempre la unidad por las esquinas, dado que hacerlo por los orificios de entrada o la carcasa podría deformarla.

Cuando instale el sistema, utilice únicamente accesorios y componentes que cumplan con las especificaciones indicadas.

### 4. SELECCIÓN DEL LUGAR DE INSTALACIÓN

#### (1) Elija un sitio de instalación que reúna las siguientes condiciones y que el cliente apruebe.

- Sitios bien ventilados.
- Donde la unidad no moleste a los vecinos.
- Ubicación de la unidad en la que los pequeños animales no construirán nidos.
- Sitios seguros que soporten el peso de la unidad y las vibraciones, y donde ésta quede nivelada.
- Lugares en los que haya suficiente espacio para instalar la unidad.
- Sitios donde la tubería y la longitud del cableado de las unidades interior y exterior estén dentro de la escala permitida.
- Lugares donde no haya posibilidad de fugas de gases inflamables.

#### (2) Si la unidad se instala en un lugar donde pueda estar expuesta a vientos fuertes, instálela del modo indicado en la figura 3.

- Las prestaciones del sistema pueden disminuir si soplan vientos de 11 mph (5 m/s) o más contra la salida de la unidad exterior. Los vientos fuertes fuerzan la recirculación del aire de escape en la entrada, y se sabe que causa los siguientes efectos:
  - Reducción de prestaciones.
  - Mayor formación de escarcha en modo calefacción.
  - Parada del sistema por incremento de presiones.
- Si sopla un viento muy fuerte continuamente en el lado de la salida de aire de la unidad exterior, el ventilador podría girar hacia atrás a alta velocidad y romperse, por lo tanto, instálelo de acuerdo con la figura 3.

#### (Refiérase a la figura 3)

1. Coloque el lado de la salida de aire hacia la pared del edificio, la cerca o la pantalla contraviento.
2. Rejilla de entrada de aire
3. Asegurarse de que existe espacio suficiente para instalar la unidad.
4. Ajuste la salida a un ángulo correcto respecto de la dirección del viento.
5. Viento fuerte
6. Aire soplado

#### (3) Al instalar la unidad en un lugar con frecuentes nevadas, prestar especial atención a:

- Instale la unidad exterior en un soporte (suministro de campo), de modo que el bastidor inferior supere en más de 20 pulg. (500 mm) la caída de nieve prevista para evitar que quede cubierto por la nieve.
- Coloque una protección contra la nieve (suministro de campo) y un visor de nieve (suministro de campo).
- Evite instalar la unidad en un lugar con ventisquero.
- Igualmente, tome las siguientes contramedidas, ya que existe el riesgo de que el agua de drenaje producida en la operación de descongelación se congele.
- Instale la unidad exterior de manera que su parte inferior tenga una altura suficiente desde la base para que no se forme hielo en la superficie inferior de la parte de abajo de la unidad exterior. (Holgura recomendada: 20 pulg. (500 mm) o más)

- En áreas donde la temperatura del aire exterior cae por debajo de los 32°F (0°C) durante más de 12 horas continuas, instale un calentador con bandeja de drenaje (accesorio opcional) en el bastidor inferior para evitar que el drenaje se congele.
- Un calentador con bandeja de drenaje opcional está disponible al instalar la unidad en un clima donde el drenaje pueda congelarse.
- El instalador debe usar sus conocimientos locales para determinar si este accesorio es necesario para evitar que el drenaje se congele.
- No use un tapón de drenaje concentrado (suministro de campo). (Si usa un tapón de drenaje y/o una tubería de drenaje, existe riesgo de congelación.)
- Si tiene problemas de flujo de drenaje desde el drenaje del bastidor inferior, instale un techo (suministro de campo) debajo de la unidad exterior o tome otras contramedidas.
- Retire la rejilla de entrada posterior para evitar que se acumule nieve en las aletas posteriores.

(4) Si existe la posibilidad de que se produzcan cortocircuitos dependiendo de la situación ambiental, use la placa de ajuste de la dirección del viento (accesorio opcional).

(5) El gas refrigerante (R32) es un gas seguro, no tóxico, pero ligeramente inflamable. Si sale al ambiente de la habitación, la concentración puede superar los niveles tolerados, especialmente si la habitación es pequeña, por lo que será necesario adoptar medidas para evitar posibles fugas de refrigerante. Para más detalles, consulte la referencia de diseño del equipo. Consulte la referencia de diseño del equipo para obtener más detalles.

(6) Los sistemas de climatización de tipo inverter a veces pueden generar electricidad estática en otros aparatos eléctricos. Cuando seleccione un lugar de instalación, asegúrese de que el sistema de climatización y todo el cableado se encuentren a una distancia suficiente de radios, ordenadores, equipos de sonido y otros dispositivos, tal como se indica en la figura 4.

En particular, para las localizaciones con recepción débil, asegúrese que haya una distancia de al menos 9,8 pies (3 m) desde los controles remotos interiores, ponga el cableado de alimentación eléctrica y el cableado de transmisión en los conductos, y conecte a tierra los conductos. No usar cable apantallado para el cableado de transmisión.

#### (Refiérase a la figura 4)

1. Unidad interior
2. Fusible/interruptor
3. Control remoto
4. Ordenador o radio

(7) Espacio necesario para la instalación

#### <Precauciones al instalar unidades en serie>

- La dirección de la tubería de campo es hacia adelante o hacia abajo cuando instale unidades en serie, como se muestra en la figura (5-10).
- Si la tubería se hace salir desde la parte trasera, la unidad exterior requerirá un mínimo de 10 pulgadas (250 mm) desde su lado derecho.

#### (7)-1 EN CASO QUE SÓLO HAYA OBSTÁCULOS DELANTE DE LA ENTRADA DE AIRE

##### Cuando nada obstruye la parte superior

1. Instalación de una sola unidad
  - En caso de existir obstáculos sola delante de la toma de aire (Refiérase a la figura 5-[1])
  - En caso de existir obstáculos delante de la entrada y a ambos lados de la unidad (Refiérase a la figura 5-[2])
2. En caso de instalar varias unidades (dos unidades o más) en conexión lateral por fila
  - En caso de existir obstáculos delante de la entrada y a ambos lados de la unidad (Refiérase a la figura 5-[3])

### Cuando algo obstruye la parte superior

1. Instalación de una sola unidad
  - En caso de existir obstáculos sola delante de la toma de aire (**Refiérase a la figura 6-[1]**)
  - En caso de existir obstáculos delante de la entrada y a ambos lados de la unidad (**Refiérase a la figura 6-[2]**)
2. En caso de instalar varias unidades (dos unidades o más) en conexión lateral por fila
  - En caso de existir obstáculos delante de la entrada y a ambos lados de la unidad (**Refiérase a la figura 6-[3]**)

### (7)-2 EN CASO DE EXISTIR OBSTÁCULOS DELANTE DE LA SALIDA

#### Cuando nada obstruye la parte superior

1. Instalación de una sola unidad (**Refiérase a la figura 7-[1]**)
2. En caso de instalar varias unidades (dos unidades o más) en conexión lateral por fila (**Refiérase a la figura 7-[2]**)

#### Cuando algo obstruye la parte superior

1. Instalación de una sola unidad (**Refiérase a la figura 7-[3]**)
2. En caso de instalar varias unidades (dos unidades o más) en conexión lateral por fila (**Refiérase a la figura 7-[4]**)

### (7)-3 EN CASO DE EXISTIR OBSTÁCULOS DELANTE DE LA ENTRADA Y LA SALIDA

**Modelo 1:** Donde el obstáculo situado delante de la salida de aire es más alto que la unidad.  
(No hay límite de altura para los obstáculos del lado de entrada.)

#### Cuando nada obstruye la parte superior

1. Instalación de una sola unidad (**Refiérase a la figura 8-[1]**)
2. En caso de instalar varias unidades (dos unidades o más) en conexión lateral por fila (**Refiérase a la figura 8-[2]**)

#### Cuando algo obstruye la parte superior

1. Instalación de una sola unidad (**Refiérase a la figura 8-[3]**)  
La relación de dimensiones de H,A y L se muestra en la tabla siguiente.

	pulg. (mm)	
	L	A
L ≤ H	0 < L ≤ 1/2H	30(750)
	1/2H < L ≤ H	40(1000)
H < L	Ajuste el marco para que quede L ≤ H	

Nota)

Cierre el área debajo del bastidor para que el aire de escape no pase por allí.

2. Instalación en serie (hasta dos unidades) (**Refiérase a la figura 8-[4]**)

La relación de dimensiones de H,A y L se muestra en la tabla siguiente.

	pulg. (mm)	
	L	A
L ≤ H	0 < L ≤ 1/2H	40(1000)
	1/2H < L ≤ H	50(1250)
H < L	Ajuste el marco para que quede L ≤ H	

Nota

1. Cierre el área debajo del bastidor para que el aire de escape no pase por allí.
2. No se pueden instalar más de dos unidades en serie.

**Modelo 2:** Donde el obstáculo situado delante de la salida de aire es más bajo que la unidad.  
(No hay límite de altura para los obstáculos del lado de entrada.)

#### Cuando nada obstruye la parte superior

1. Instalación de una sola unidad (**Refiérase a la figura 8-[5]**)

2. En caso de instalar varias unidades (dos unidades o más) en conexión lateral por fila (**Refiérase a la figura 8-[6]**)  
La relación de dimensiones de H,A y L se muestra en la tabla siguiente.

	pulg. (mm)	
	L	A
0 < L ≤ 1/2H		10(250)
1/2H < L ≤ H		12(300)

### Cuando algo obstruye la parte superior

1. Instalación de una sola unidad (**Refiérase a la figura 7-[7]**)  
La relación de dimensiones de H,A y L se muestra en la tabla siguiente.

	pulg. (mm)	
	L	A
L ≤ H	0 < L ≤ 1/2H	4(100)
	1/2H < L ≤ H	8(200)
H < L	Ajuste el marco para que quede L ≤ H	

Nota)

Haga sellar la parte inferior del marco para que no se desvíe el aire de la salida.

2. Instalación en serie (hasta dos unidades) (**Refiérase a la figura 8-[8]**)

La relación de dimensiones de H,A y L se muestra en la tabla siguiente.

	pulg. (mm)	
	L	A
L ≤ H	0 < L ≤ 1/2H	10(250)
	1/2H < L ≤ H	12(300)
H < L	Ajuste el marco para que quede L ≤ H	

Nota)

1. Haga sellar la parte inferior del marco para que no se desvíe el aire de la salida.
2. Sólo es posible instalar un máximo de dos unidades en serie.

### (7)-4 EN CASO DE INSTALACIÓN APILANDO LAS UNIDADES

- (1) En caso de existir obstáculos delante de la salida (**Refiérase a la figura 9-[1]**)
- (2) En caso de existir obstáculos delante de la entrada de aire (**Refiérase a la figura 9-[2]**)

Nota)

1. No se deben apilar más de dos unidades.
2. Si existe el riesgo de que caiga el agua de drenaje en la unidad exterior inferior y se congele, instale un techo (suministro de campo) como se muestra en la figura 9.
3. Para evitar la formación y el crecimiento de hielo en el bastidor inferior de la unidad exterior de 2.º nivel, instale la unidad exterior de manera que el bastidor inferior sea suficientemente más alto que la unidad exterior inferior. (Se recomienda dejar 19,6 pulg. (500 mm) o más)
4. Cierre el área entre la unidad exterior superior y la unidad exterior inferior, de modo que el aire de salida no se desvíe.

### (7)-5 EN CASO DE INSTALACIÓN EN VARIAS FILAS (ENCIMA DEL TEJADO, ETC.)

1. En caso de instalar una unidad por fila (**Refiérase a la figura 10-[1]**)
2. En caso de instalar varias unidades (dos unidades o más) en conexión lateral por fila (**Refiérase a la figura 10-[2]**)  
La relación de dimensiones de H,A y L se muestra en la tabla siguiente.

	pulg. (mm)	
	L	A
L ≤ H	0 < L ≤ 1/2H	10(250)
	1/2H < L ≤ H	12(300)
H < L	Instalación imposible.	

## 5. PRECAUCIONES PARA LA INSTALACIÓN

- Antes de la instalación, asegúrese de que la unidad esté nivelada y que la base sea lo suficientemente resistente como para evitar vibraciones y ruidos.
- Fije la unidad en su lugar utilizando 4 pernos de anclaje M12 o equivalentes. Lo mejor es atornillar el perno de anclaje hasta que su longitud sea de 13/16 pulgadas (20 mm) por encima de la superficie de la base.

(Refiérase a la figura 11)

1. Diagrama de la superficie inferior

### <Instalación de la tubería de drenaje>

- Lugares donde el drenaje de la unidad exterior podría ser un problema.  
En dichos lugares, por ejemplo, donde el agua pueda gotear sobre los transeúntes, coloque la tubería de drenaje utilizando el tapón de drenaje vendido por separado y selle los orificios de drenaje en el bastidor inferior. Para más detalles, póngase en contacto con su concesionario.  
En caso de instalar la unidad exterior en entornos con clima frío, no use este medio de drenaje centralizado. De lo contrario, el tubo de drenaje se congelará causando la acumulación de hielo en la parte inferior del bastidor.
- Cuando es necesario instalar el tubo de drenaje al menos a 4 pulgadas (100 mm) de la parte inferior de la unidad exterior.
- Asegúrese de que el drenaje funcione correctamente.  
(Preste atención a las fugas de agua si la tubería sale por la parte inferior.)

(Refiérase a la figura 12)

1. Tapón de drenaje
2. 4 lengüetas
3. Receptor de drenaje
4. Introduzca el receptor de drenaje en el tapón de drenaje y enganche las lengüetas.
5. Orificio de drenaje en la estructura inferior
6. (1) Introduzca el tapón de drenaje por el orificio de drenaje de la estructura inferior, tal como se indica en la figura 13.  
(2) Gire el tapón de drenaje a lo largo de las guías hasta que se detenga (aproximadamente 40°).
7. Guía

(Refiérase a la figura 13)

1. Lado de la salida de aire
2. Diagrama de la superficie inferior
3. Orificio de drenaje (Para el tapón)
4. Orificio de drenaje

## 6. TUBERÍA DE REFRIGERANTE

- No permitir que el refrigerante se mezcle con ninguna otra sustancia (aire, nitrógeno, etc.) en ningún momento de su ciclo. Si se producen fugas de refrigerante mientras se está trabajando en la unidad, ventilar inmediatamente la sala a fondo.
- Al añadir refrigerante utilizar exclusivamente R32.

### 6-1 Herramientas de instalación



#### PRECAUCIÓN

Asegúrese de utilizar herramientas especiales capaces de resistir la presión y evitar la mezcla de material extraño en el sistema.

Manómetro múltiple Manguera de carga	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asegúrese de utilizar herramientas de instalación fabricadas exclusivamente para las instalaciones R32 capaces de resistir la presión y evitar la mezcla de materia extraña (por ejemplo, aceites minerales como SUNISO y humedad) en el sistema.</li> </ul>
Bomba de vacío	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilice una bomba de vacío de 2 etapas con válvula antirretorno.</li> <li>• Asegúrese de que el aceite de la bomba no fluya hacia atrás en el sistema mientras la bomba no está funcionando.</li> <li>• Use una bomba de vacío que pueda evacuar a 500 micras.</li> </ul>

### 6-2 Seleccionar el material de la tubería



#### PRECAUCIÓN

Las tuberías y otras partes sometidas a presión deben cumplir la legislación aplicable y deben ser adecuadas para el refrigerante. Para el refrigerante, utilizar tubería de cobre sin costuras y desoxidada con ácido fosfórico.



#### PRECAUCIÓN

- Todas las tuberías sobre el terreno deben ser instaladas por un técnico titulado en refrigeración y deben cumplir con todos los reglamentos, locales y nacionales, aplicables.
- Una vez terminado el trabajo con las tuberías, no abrir bajo ninguna circunstancia la válvula de paso hasta que se hayan completado todos los procedimientos detallados en 7. **CABLEADO ELÉCTRICO:** Ver pág. 12 y 9. **COMPROBACIONES TRAS LA INSTALACIÓN** (pág. 15) se han completado.
- No utilice fundente cuando suelde la tubería del refrigerante de cobre a cobre. Utilice una aleación de relleno para soldadura fuerte de cobre fosforoso (BCuP) que no requiere fundente. El fundente tiene una influencia nefasta en el sistema de tuberías del refrigerante. Por ejemplo, si se utiliza fundente de base cloro causará corrosión de la tubería y si, en particular, el fundente contiene flúor, deteriorará el aceite del refrigerante.

- Utilizar únicamente tuberías limpias tanto exterior como interiormente y exentas de azufre, oxidantes, suciedad, aceite, humedad u otros contaminantes. (El contenido en materias extrañas en el interior del tubo, incluyendo aceites para conformación, debe ser de 0,14 gr/10 pies (30 mg/10 m) o menor).
- Utilizar tuberías de refrigerante fabricadas con el material siguiente.  
**Material:** Tubo de cobre desoxidado con fósforo, sin costuras.  
**Tamaños:** Ver 6-7 Selección del tamaño del tubo.  
**Espesor de pared:** Seleccionar para la tubería de refrigerante un espesor de pared que cumpla con los reglamentos locales y nacionales.
- Instale el kit de derivación de refrigerante teniendo en cuenta la condición detallada a continuación y consultando siempre el manual de instalación incluido con el kit.

(Refiérase a la figura 14)

1. Instale la junta REFNET de modo que divida en sentido horizontal o vertical.
2. Superficie horizontal
3. Vista desde la flecha A
4. ±30° o inferior
5. Nivel
6. Sentido vertical también correcto

7. Instale el colector REFNET de modo que divida en sentido horizontal.
8. Vista desde la flecha B

### 6-3 Protección contra la contaminación al instalar los tubos

- Tape los extremos del tubo para evitar que la humedad, suciedad, polvo, etc., penetren en la tubería.
- Tenga cuidado cuando haga pasar los tubos de cobre por los orificios de paso y cuando las haga salir al exterior.

Sitio	Período de instalación	Método de protección
	Más de un mes	Pinche el tubo
	Menos de un mes	
	Independientemente del período	Pinche o encinte el tubo

### 6-4 Conexión de tubos

- Consulte el punto "Procedimiento de utilización de la válvula de cierre" en el apartado "6-11 Prueba de hermeticidad y secado al vacío" para saber cómo manipular la válvula de cierre.
- Utilice solamente las tuercas abocardadas que se incluyen con la unidad. Si utiliza tuercas abocardadas diferentes se pueden producir fugas de refrigerante.
- **Asegúrese de realizar una inyección de nitrógeno cuando efectúe la soldadura.**  
(Si efectúa la soldadura sin reemplazar el nitrógeno o liberar nitrógeno en el conducto se crearán cantidades importantes de láminas oxidadas en el interior de los conductos, lo que afectará negativamente a las válvulas y compresores del sistema de refrigeración e impedirá un funcionamiento normal.)

#### (Refiérase a la figura 15)

1. Tubo de refrigerante
2. Sitio que se debe soldar
3. Regulador
4. Nitrógeno
5. Válvula manual
6. Envolver con cinta

### 6-5 Conexión de la tubería de refrigerante

- El cableado entre unidades se puede conectar en cuatro direcciones.

#### (Refiérase a la figura 16)

1. Panel frontal
2. Panel de salida de tubos
3. Hacia atrás
4. De lado
5. Hacia abajo
6. Tornillo del panel de salida de tubos
7. Hacia delante
8. Tornillo para el panel frontal

- Cuando se conectan las tuberías hacia abajo, remueva el golpeador haciendo cuatro orificios en el medio de cada lado del golpeador con un taladro.

#### (Refiérase a la figura 17)

1. Broca
2. Área central en torno al agujero ciego
3. Agujero ciego
4. Ranura

- Una vez realizado el agujero ciego, se recomienda aplicar pintura reparadora al borde y las superficies que lo rodean para evitar que se oxiden.

#### (Refiérase a la figura 18)

1. Bastidor inferior
2. Tubería de campo

### Limitaciones si se utilizan tubos preexistentes.

Cuando instale el VRV-S utilice los tamaños de diámetro de tubería especificados y aisle las tuberías de gas y de líquido. Una excepción podría ser una aplicación de sustitución en la que la red de tuberías existentes podrían utilizarse teniendo en cuenta los siguientes requisitos:

1. Asegúrese de que la tubería esté completamente limpia.
2. Observe los requisitos de tamaño de la tubería según la sección 6-7 **Selección del tamaño del tubo.**
3. Los tubos de líquidos y gases deben estar aislados.
4. En instalaciones en las que se utilizan tubos de refrigerante preexistentes, y en caso de que no sea accesible al instalador la totalidad del tendido de la tubería, asegurarse de que todo el recorrido visible de la misma esté debidamente aislado. Las tuberías de refrigerante entre la unidad exterior y la pared deben estar aisladas si no es posible dotar de aislamiento a cualquier parte de la tubería inaccesible de líquido. No seguir estas instrucciones puede conducir a daños por exudación y producir daños en el compresor y anular la garantía.

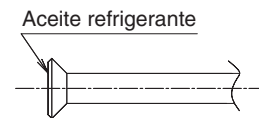
#### NOTA

Recortar las dos ranuras posibilita realizar la instalación del modo indicado en la figura 18. (Utilice una sierra para metales para recortar las ranuras.)

#### <Precauciones al conectar los tubos>

- Consulte el cuadro siguiente para conocer las dimensiones para procesar el abocardado.
- Cuando conecte la tuerca abocardada, cubra la parte abocardada tanto por dentro como por fuera con aceite de la unidad de refrigeración e inicialmente apriete con la mano 3 o 4 vueltas antes de apretar firmemente.
- Consulte el cuadro siguiente para conocer el par de apriete. (Un apriete excesivo provocará que el abocardado se parta.)

Tamaño del tubo [pulgadas (mm)]	Torsión de ajuste [ft.-lbf (N·m)]	Dimensiones para procesar los abocardados [pulgadas (mm)]	Forma del abocardado [pulgadas (mm)]
ϕ 3/8 (9,5)	24,1~29,4 (32,7~39,9)	0,504~0,520 (12,8~13,2)	
ϕ 5/8 (15,9)	45,6~55,6 (61,8~75,4)	0,760~0,776 (19,3~19,7)	
ϕ 3/4 (19,1)	71,7~87,5 (97,2~118,6)	0,929~0,945 (23,6~24,0)	



- Si no dispone de ninguna llave dinamométrica y utiliza en cambio una llave de apriete convencional para apretar la tuerca abocardada, llegará a un punto en el que el par de apriete aumentará de golpe.  
Desde esa posición, apriete más la tuerca abocardada en el ángulo que se indica a continuación.

Tamaño del tubo [pulg. (mm)]	Ángulo de mayor apriete	Longitud de brazo de la herramienta recomendada [pulg. (mm)]
φ 3/8 (9,5)	60°~ 90 °	Approx. 7 7/8 (200)
φ 5/8 (15,9)	30°~ 60°	Approx. 11 13/16 (300)
φ 3/4 (19,1)	20°~ 35°	Approx. 17 11/16 (450)

- Una vez se hayan conectado todos los tubos, utilice nitrógeno para realizar una comprobación de posibles escapes de gas.

#### Precauciones para los tubos de conexión

- Tenga cuidado de no dejar que la tubería de campo entre en contacto con la cubierta del terminal del compresor.  
Ajuste la altura del material de aislamiento en el tubo de líquido cuando exista la posibilidad de entrar en contacto con el terminal. Igualmente, asegúrese de que la tubería de campo no toque el perno de montaje del compresor.

##### (Refiérase a la figura 19)

1. Compresor
  2. Sellado, etc.
  3. Material aislante
  4. Pernos
  5. Tubería de campo
- Si instala la unidad exterior a más altura que la interior, tapone el espacio alrededor del aislamiento y los tubos porque la condensación de la válvula de retención puede filtrarse a la unidad interior.

#### [Que no entren objetos extraños]

- Tapone los agujeros pasantes del tubo con masilla o aislante (suministrada en la obra) para anular baches, como indica la figura 20. (La figura 20 muestra la dirección de avance. Proceder de forma idéntica para otras direcciones.)  
Los insectos o animales pequeños que entren en la unidad exterior pueden causar cortocircuitos en la caja de control.

##### (Refiérase a la figura 20)

1. Masilla o material aislante
2. (suministrado en la obra)

## 6-6 Aislamiento térmico de tuberías

- Se recomienda encarecidamente aislar la tubería de campo (tanto para líquido como para gas) y el kit de la derivación de refrigerante. (Si no se aíslan, se pueden producir fugas).
- El dimensionamiento recomendado para el aislamiento es el siguiente:

Temperatura ambiente: 86°F (30°C), humedad: Inferior a HR de 80%	Temperatura ambiente: 86°F (30°C), humedad: HR 80% y superior
Sección mínima: 9/16 pulg. (15 mm)	Sección mínima: 3/4 pulg. (20 mm)

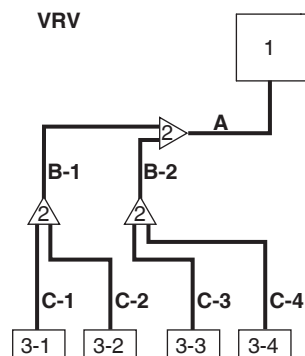
- Al usar tubería y accesorios en cobre de calidad comercial, tener en cuenta:
  - a) El aislamiento de los tubos debería ejecutarse después de llevar a cabo las pruebas de estanqueidad al aire y de secado en vacío expuestas.
  - b) Relación de transferencia de calor: 0,024 a 0,030 BTU/fth°F (0,041 a 0,052 W/Mk (0,035 a 0,045 kcal/MBh°C))
  - c) Asegurarse de utilizar aislamiento de tipo diseñado específicamente para sistemas de aire acondicionado.
  - d) La temperatura más alta que la tubería del lado del gas puede alcanzar es de alrededor de 248°F (120°C), así que asegúrese de usar material aislante que sea suficientemente resistente a esta temperatura.

#### PRECAUCIÓN

Para el aislamiento local, asegúrese de aislar toda la ruta hasta las conexiones de la tubería dentro de la unidad.  
La tubería expuesta podría causar fugas o quemaduras al contacto.

## 6-7 Selección del tamaño del tubo

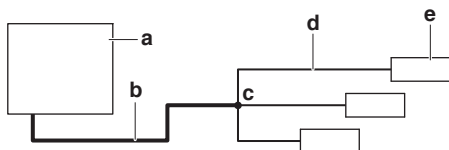
Determine el tamaño adecuado utilizando las tablas y la figura de referencia siguientes (solo a título indicativo).



- 1 Unidad exterior
- 2 Equipos refrigerantes de ramificación
- 3-1~3-4 Unidades VRV interiores
- A Tuberías entre la unidad exterior y el (primer) equipo de ramificación del refrigerante
- B-1, B-2 Tuberías entre equipos de ramificación del refrigerante
- C-1~C-4 Tuberías entre el equipo de ramificación del refrigerante y la unidad interior

### A: Tuberías entre la unidad exterior y el (primer) equipo de ramificación del refrigerante

Cuando la longitud equivalente de la tubería entre la unidad exterior y la unidad interior más alejada sea de 295 pies (90 m) o más (b+d), deberá incrementarse el tamaño de la tubería principal de gas (b) (dimensionado). Si no se dispone de la tubería de gas recomendada (dimensionado), deberá utilizarse el tamaño estándar (lo que puede suponer una pequeña disminución de la capacidad).



- a Unidad exterior
- b Tubería de gas principal (aumente el tamaño de la tubería si la longitud b+d ≥ 295 pies (90 m))
- c Primer equipo de ramificación del refrigerante
- d Tuberías entre la unidad interior y el primer equipo de ramificación del refrigerante
- e Unidad interior más alejada

Tipo de capacidad de la unidad exterior	Tamaño del diámetro exterior de los tubos		
	Tubo de gas		Tubo de líquidos [pulg. (mm)]
	Estándar [pulg. (mm)]	Dimensionado (solo 'b') [pulg. (mm)]	
RXLA36,48 type	φ 5/8 (15,9)	φ 3/4 (19,1)	φ 3/8 (9,5)

### B: Tuberías entre equipos de ramificación del refrigerante

Elija de la siguiente tabla de acuerdo con el tipo de capacidad total de la unidad interior, conectada aguas abajo. No permita que la tubería de conexión exceda el tamaño de la tubería de refrigerante seleccionado por el nombre general del modelo del sistema.

Índice de la capacidad de la unidad interior	Tamaño del diámetro exterior de los tubos	
	Tubo de gas [pulg. (mm)]	Tubo de líquidos [pulg. (mm)]
0 ≤ x ≤ 54	φ 5/8 (15,9)	φ 3/8 (9,5)

**Ejemplo:** Capacidad aguas abajo para B-1 = índice de capacidad de la unidad 3-1 + índice de capacidad de la unidad 3-2

### C: Tuberías entre el equipo de ramificación del refrigerante y la unidad interior

Utilice los mismos diámetros que las conexiones (líquido, gas) de las unidades interiores. Los diámetros de las unidades interiores son los siguientes:

Tipo de capacidad de la unidad interior	Tamaño del diámetro exterior de los tubos	
	Tubo de gas [pulg. (mm)]	Tubo de líquidos [pulg. (mm)]
07 • 09 • 12 • 15 • 18 type	φ 1/2 (12,7)	φ 1/4 (6,4)
24 • 30 • 36 • 48 • 54 type	φ 5/8 (15,9)	φ 3/8 (9,5)

## 6-8 Selección del equipo refrigerante de ramificación

Para ver un ejemplo de tubería, consulte "6-7 Selección del tamaño del tubo".

### Junta REFNET en la primera ramificación (contando desde la unidad exterior)

Al usar juntas REFNET en la primera ramificación contada desde el lado de la unidad exterior, elija de entre la siguiente tabla en conformidad con la capacidad de la unidad exterior. **Ejemplo:** Junta REFNET A → B-1.

Tipo de capacidad de la unidad exterior	Equipo refrigerante de ramificación
RXLA36,48 type	KHRP26A22T9/KHRP26A22TA

### Juntas REFNET en otras ramificaciones

Para juntas REFNET distintas a la primera ramificación, seleccione el modelo correcto del equipo de ramificación en base al índice de capacidad total de todas las unidades interiores conectadas después de la ramificación del refrigerante. **Ejemplo:** Junta REFNET B-1 → C-1.

Índice de la capacidad de la unidad interior	Equipo refrigerante de ramificación
<54	KHRP26A22T9/KHRP26A22TA

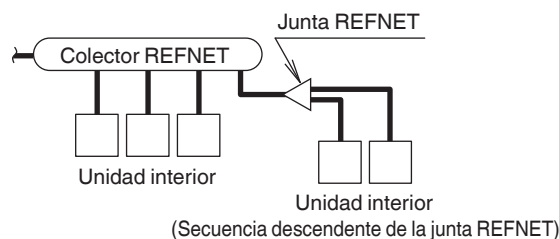
### Colectores REFNET

En lo que se refiere a los colectores REFNET, elija desde la tabla siguiente de acuerdo con la capacidad total de todas las unidades interiores conectadas debajo del colector REFNET.

Índice de la capacidad de la unidad interior	Equipo refrigerante de ramificación
<54	KHRP26M22H9/KHRP26M22HA (Máx. 4 derivación) KHRP26M33H9/KHRP26M33HA (Máx. 8 derivación)

### NOTA

La rama de la tubería mediante juntas REFNET es posible en la secuencia descendente de los colectores REFNET. La capacidad total de la unidad interior en las juntas REFNET de acuerdo al colector REFNET es la siguiente.



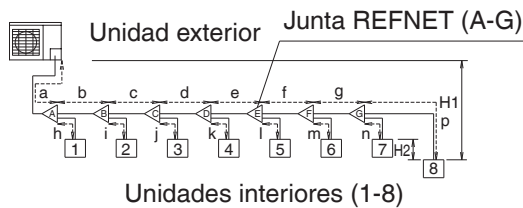
Cabezal REFNET	Capacidad total de la unidad interior en la junta REFNET
KHRP26M22H9 KHRP26M22HA	<18
KHRP26M33H9 KHRP26M33HA	

## 6-9 Longitud y diferencia de altura de la tubería de refrigerante

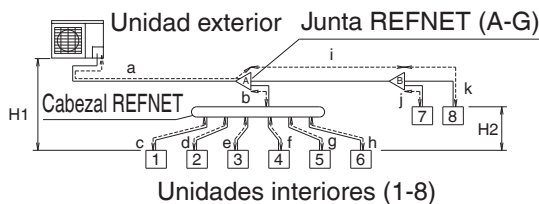
### Conexión solo con unidades interiores VRV

Las longitudes de las tuberías y las diferencias de altura deben cumplir los siguientes requisitos.

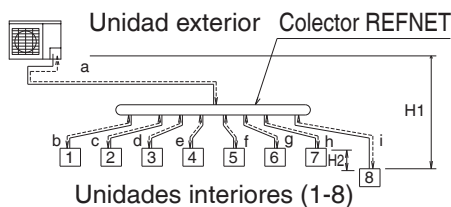
#### Ejemplo 1: solo en el caso de juntas REFNET



#### Ejemplo 2: en el caso de juntas REFNET y colector



#### Ejemplo 3: solo en el caso del colector REFNET



Requisito	Límite	
<b>Longitud real máxima de la tubería</b> • Ejemplo 1, unidad 8: $a+b+c+d+e+f+g+p \leq \text{Límite}$ • Ejemplo 2, unidad 6: $a+b+h \leq \text{Límite}$ • Ejemplo 2, unidad 8: $a+i+k \leq \text{Límite}$ • Ejemplo 3, unidad 8: $a+i \leq \text{Límite}$	394 pies (120 m)	
<b>Longitud máxima equivalente de la tubería*</b>	492 pies (150 m)	
<b>Longitud total máxima de la tubería</b> • Ejemplo 1: $a+b+c+d+e+f+g+h+i+j+k+l+m+n+p \leq \text{Límite}$	984 pies (300 m)	
<b>Longitud máxima del juego de primera ramificación - unidad interior</b> • Ejemplo 1, unidad 8: $b+c+d+e+f+g+p \leq \text{Límite}$ • Ejemplo 2, unidad 6: $b+h \leq \text{Límite}$ • Ejemplo 2, unidad 8: $i+k \leq \text{Límite}$ • Ejemplo 3, unidad 8: $p \leq \text{Límite}$	131 pies (40 m)	
<b>Diferencia de altura máxima exterior-interior</b>	Exterior superior a interior • Ejemplos: $H1 \leq \text{Límite}$	164 pies (50 m)
	Exterior inferior a interior	131 pies (40 m)
<b>Diferencia máxima de altura entre interiores</b> • Ejemplos: $H1 \leq \text{Límite}$	49 pies (15 m)	

\* Asuma una longitud de tubería equivalente de la junta REFNET = 1,6 pies (0,5 m), el colector REFNET = 3,2 pies (1 m) y las juntas L en el cuadro siguiente. (para calcular la longitud de tubería equivalente, no para calcular la carga de refrigerante).

Tamaño de la Tubería * [pulg. (mm)]	Longitud equivalente de la tubería de las Juntas en L [pulg. (m)]
φ 1/4 (6,4)	6-1/4 (0,16)
φ 3/8 (9,5)	7-1/8 (0,18)
φ 1/2 (12,7)	7-7/8 (0,20)
φ 5/8 (15,9)	9-7/8 (0,25)
φ 3/4 (19,1)	13-3/4 (0,35)

\* Cuando se calcula la longitud equivalente de la tubería en funcionamiento de refrigeración, se selecciona el tamaño de la tubería de gas. Cuando se calcula la longitud equivalente de la tubería en funcionamiento de calefacción, se selecciona el tamaño de la tubería de líquido.

## 6-10 Cómo calcular el refrigerante adicional que deberá añadirse

### ⚠ ADVERTENCIA

- La cantidad total de refrigerante máxima permitida se determina en función de la habitación más pequeña a la que dé servicio el sistema.
- Consulte "Consideraciones generales de seguridad" en el folleto que se entrega por separado para determinar la cantidad máxima de refrigerante total permisible.

Anote la cantidad de refrigerante adicional que se calcula aquí, para su uso posterior en la etiqueta de carga adicional de refrigerante de las unidades.

Refrigerante adicional que debe añadirse R (libras, kg)

R debería redondearse en las unidades de 0,1 libras(kg)

$$R = \left( \frac{\text{Longitud total (pies) del tamaño del tubo de líquido } \phi 3/8''}{\text{Longitud total (pies) del tamaño del tubo de líquido } \phi 1/4''} \times 0,035 \right) + \left( \frac{\text{Longitud total (pies) del tamaño del tubo de líquido } \phi 1/4''}{\text{Longitud total (pies) del tamaño del tubo de líquido } \phi 1/4''} \times 0,013 \right) + \left( \text{Ajuste de refrigerante por tipo de unidad interior conectada (tipo FXTA) }^{*1} \right)$$

\*1 Se debe cargar refrigerante adicional cuando se conecta una unidad interior tipo FXTA. Consulte el manual de instalación de la unidad interior para ajustar la cantidad de refrigerante adicional.

#### Ejemplo de derivación de refrigerante mediante una junta y un colector REFNET

Las longitudes de tubería son como las indicadas a la derecha.

a: φ3/8" x 100 pies	d: φ3/8" x 40 pies	g: φ1/4" x 30 pies	j: φ1/4" x 30 pies
b: φ3/8" x 30 pies	e: φ1/4" x 30 pies	h: φ1/4" x 60 pies	k: φ1/4" x 30 pies
c: φ3/8" x 30 pies	f: φ1/4" x 30 pies	i: φ3/8" x 30 pies	

$$R = \frac{230 \times 0,035}{a+b+c+d+i} + \frac{210 \times 0,013}{e+f+g+h+j+k} = 10,78 \Rightarrow 10,8 \text{ lbs}$$

$$R = \left( \frac{\text{Longitud total (m) del tamaño del tubo de líquido } \phi 9,5}{\text{Longitud total (m) del tamaño del tubo de líquido } \phi 6,4} \times 0,053 \right) + \left( \frac{\text{Longitud total (m) del tamaño del tubo de líquido } \phi 6,4}{\text{Longitud total (m) del tamaño del tubo de líquido } \phi 6,4} \times 0,020 \right) + \left( \text{Ajuste de refrigerante por tipo de unidad interior conectada (tipo FXTA) }^{*1} \right)$$

\*1 Se debe cargar refrigerante adicional cuando se conecta una unidad interior tipo FXTA. Consulte el manual de instalación de la unidad interior para ajustar la cantidad de refrigerante adicional.

#### Ejemplo de derivación de refrigerante mediante una junta y un colector REFNET

Las longitudes de tubería son como las indicadas a la derecha.

a: φ9,5 x 30 m	d: φ9,5 x 12 m	g: φ6,4 x 9 m	j: φ6,4 x 9 m
b: φ9,5 x 9 m	e: φ6,4 x 9 m	h: φ6,4 x 18 m	k: φ6,4 x 9 m
c: φ9,5 x 9 m	f: φ6,4 x 9 m	i: φ9,5 x 9 m	

$$R = \frac{69 \times 0,053}{a+b+c+d+i} + \frac{63 \times 0,020}{e+f+g+h+j+k} = 4,91 \Rightarrow 4,9 \text{ kg}$$

## 6-11 Prueba de hermeticidad y secado al vacío

Tras instalar todos los tubos, lleve a cabo las pruebas siguientes.

### Prueba de hermeticidad

Utilice gas nitrógeno. (Consulte la figura "Procedimiento de utilización de la válvula de cierre" para localizar la compuerta de servicio.)

[Procedimiento]

Presurice desde los tubos de líquido y de gas a 580 psi (4,0 MPa).

Si la presión no se reduce en las 24 horas siguientes, el sistema habrá superado la prueba.

Si la presión cae, busque posibles escapes. (Una vez haya confirmado que no hay escapes, libere el nitrógeno.)

### Secado al vacío

Use una bomba de vacío que pueda crear un vacío hasta al menos 500 micras.

[Procedimiento]

Haga funcionar la bomba de vacío durante **un mínimo de 2 horas desde los tubos de líquido y de gas** y reduzca la presión hasta 500 micras como mínimo.

Déjela por debajo de 500 micras durante un mínimo de 1 hora y asegúrese de que el valor indicado en el vacuómetro no suba. (Una subida indicaría la presencia de humedad en el sistema o de un escape.)

**Casos en los que puede entrar humedad en la tubería** (por ejemplo, si se instala la unidad durante una época lluviosa, si la instalación tarda suficientes días en realizarse como para que se forme condensación en el interior de los tubos, si puede entrar agua de la lluvia dentro de los tubos durante el proceso de instalación, etc.)

Tras realizar el secado al vacío durante 2 horas, presurice el sistema hasta 7,2 psi (0,05 MPa) (o sea, neutralice el vacío) con gas nitrógeno y, a continuación, vuelva a despresurizar hasta 500 micras como mínimo utilizando la bomba de vacío (secado al vacío) durante una hora. (Si la presión no alcanza 500 micras como mínimo incluso después de despresurizar el sistema durante un mínimo de 2 horas, repita el proceso de neutralización del vacío - secado al vacío.) Deje el vacío durante una hora una vez alcanzado el valor necesario, y asegúrese de que el valor indicado por el vacuómetro no suba.

(Refiérase a la figura 21)

1. Válvula de descompresión
2. Nitrógeno
3. Bomba de vacío
4. Válvula (abrir)
5. Manguera de carga
6. Compuerta de servicio de la válvula de cierre
7. Unidad interior
8. Válvula de cierre de la línea de gas (cerrar)
9. Válvula de cierre de la línea de líquido (cerrar)
10. Indica suministro en la obra
11. Unidad exterior

### NOTA

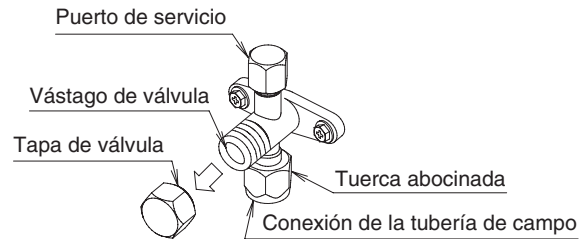
La válvula de cierre debe estar siempre "cerrada".

De lo contrario, el refrigerante de la unidad exterior se saldrá.

## Procedimiento de utilización de la válvula de cierre

### Precauciones al manipular la válvula de cierre

- Los nombres de los componentes necesarios para utilizar la válvula de cierre se indican en la figura siguiente. La unidad viene preconfigurada de fábrica con la válvula de cierre "cerrada".



- Dado que los paneles laterales pueden deformarse si sólo se utiliza una llave dinamométrica al aflojar o apretar las tuercas abocardadas, bloquee siempre la válvula de cierre con una llave de tuercas y, a continuación, utilice la llave dinamométrica.
- Cuando la unidad se funcione en modo de calefacción y la temperatura exterior sea baja, o en otras situaciones en las que la presión de funcionamiento pueda reducirse, selle la tuerca abocardada del lado del gas de la válvula de cierre con sellador de silicona o algún producto similar para evitar que se congele.



(Compruebe que no haya espacio)

## Procedimiento de utilización de la válvula de cierre

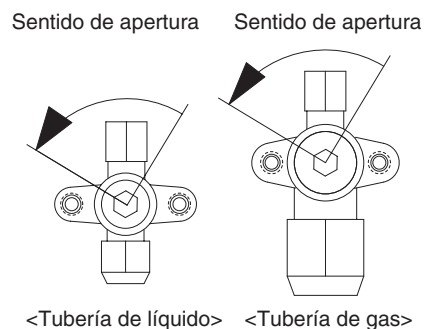
Tenga a mano una llave hexagonal (tamaños: 0,2 pulgadas (4 mm) y 0,3 pulgadas (6 mm)).

### Abrir la válvula

1. Coloque la llave hexagonal en el vástago de la válvula y gire en sentido antihorario.
2. Pare cuando el vástago de la válvula deje de girar. Ahora está abierto.

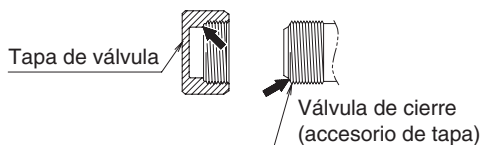
### Cierre la válvula

1. Coloque la llave hexagonal en el vástago de la válvula y gire en sentido horario.
2. Pare cuando el vástago de la válvula deje de girar. Ahora está cerrado.



**Precauciones durante el manejo de la tapa de la válvula**

- Se coloca un sello en el punto que indica la flecha. Cuide de no dañarlo.



- Asegúrese de apretar la tapa de la válvula de forma segura después de operar las válvulas.

Par de apriete del lado del líquido	Par de apriete del lado del gas
10,0 ~ 12,2 ft-lbf 13,5 ~ 16,5 N-m	16,6 ~ 20,3 ft-lbf 22,5 ~ 27,5 N-m

**Precauciones para el manejo del puerto de servicio**

- Utilice una manguera de carga con varilla impulsora para la operación.
- Asegúrese de apretar el tapón de la válvula de forma segura después del funcionamiento.  
Torsión de ajuste .....8,5 ~ 10,3 ft-lbf (10,8 ~ 14,7 N-m)

## 7. CABLEADO ELÉCTRICO

**PRECAUCIÓN**

**Para el electricista**

- No utilice la unidad hasta haber completado la instalación de la tubería de refrigerante.  
(La no observación de estas precauciones puede provocar daños irreparables en el compresor.)

### 7-1 Ejemplo de conexión del cableado para todo el sistema

- La instalación del cableado eléctrico debería efectuarla un electricista cualificado.
- Los medios de desconexión total en condiciones de sobretensión de categoría III deben incorporarse en el cableado fijo de acuerdo con las normas nacionales de cableado.
- Siga las indicaciones de la etiqueta "Diagrama de cableado" al realizar cualquier cableado eléctrico.  
Solo proceda con el cableado después de desconectar toda la alimentación.
- Siempre conecte a tierra los cables de acuerdo con las normativas locales y nacionales pertinentes.
- Conecte a tierra las unidades interiores y exteriores.
- No conecte el cable de tierra a los tubos de gas, tuberías de alcantarillado, pararrayos o cables de conexión a tierra del teléfono.
  - Tubos de gas:** pueden explotar o incendiarse si hay un escape de gas.
  - Tuberías de alcantarillado:** no es posible ningún efecto de conexión a tierra si se utiliza tubería de plástico duro.
  - Pararrayos y cables de conexión a tierra del teléfono:** es peligroso ante la descarga de un rayo, debido a un aumento anormal de la potencia eléctrica de la conexión a tierra.
- Utilice cable de cobre.
- Al realizar tareas de cableado eléctrico, apague siempre la fuente de alimentación antes de trabajar y no active el interruptor hasta que haya completado todo el trabajo.
- Esta unidad tiene un inverter, por lo que es necesario conectarla a tierra para reducir el ruido generado y evitar que afecte el normal funcionamiento de otros aparatos, así como para liberar cualquier electricidad acumulada en la carcasa de la unidad debido fugas de corriente.
- No instale un condensador modificador de fase mejorador del factor de potencia en ningún caso.  
(Su instalación no sólo mejoraría el factor de potencia, sino que podría provocar un incendio.)
- Conecte el cable de forma segura utilizando el cable designado y fíjelo con la abrazadera suministrada sin aplicar presión externa en las piezas del terminal (terminal para el cableado de la fuente de

alimentación, terminal para el cableado de la transmisión y terminal de tierra). Consulte el apartado "7-3 Método de conexión del cableado de alimentación eléctrica".

- El cableado sobrante no se debe envolver ni meter en la unidad.
- Fije el cableado con la abrazadera incluida, de modo que no entre en contacto con la tubería o la válvula de cierre.  
(Consulte el apartado "7-3 Método de conexión del cableado de alimentación eléctrica".)

**PRECAUCIÓN**

- Use un conducto para el cableado de campo.
- Fuera de la unidad, asegúrese que el cableado de comunicación (es decir, el cable del control remoto, los cables entre unidades, etc.) y el cableado de alta tensión no pasen cerca el uno del otro, y **manténgalos apartados al menos a 2 pulg. (50 mm)**. La proximidad de ambos cables puede provocar interferencias eléctricas, averías y roturas.
- Asegúrese de conectar el cableado de la fuente de alimentación al bloque de terminales del cableado de la fuente de alimentación y asegúrelo tal como se describe en "7-3 Método de conexión del cableado de alimentación eléctrica".
- El cableado de transmisión debería fijarse del modo descrito en el apartado "7-4 Procedimiento de conexión del cableado de transmisión".
- Fije el cableado con una abrazadera (accesorio) para evitar que contacte con los tubos.
- Compruebe que el cableado y el panel frontal no sobresalgan por encima de la estructura y cierre el panel con firmeza.

**(Refiérase a la figura 22)**

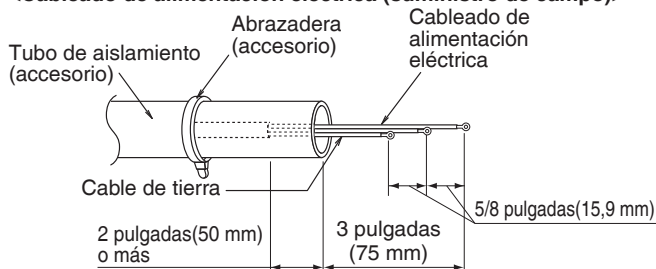
- Fusible/interruptor
- Fuente de alimentación
- Unidad exterior
- 16V
- 208/230V
- Unidad interior
- Control remoto
- Cable de tierra

### 7-2 Tendido del cableado de alimentación eléctrica y de transmisión

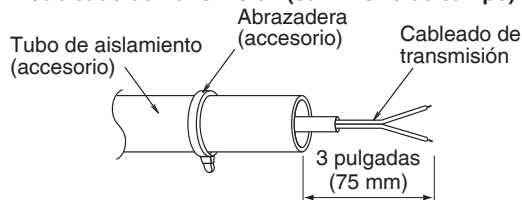
Deje que el cableado de alimentación eléctrica y el cableado de transmisión con un conducto pase a través de uno de los orificios de golpe en la cubierta frontal o lateral, y permita que el cableado de transmisión con un conducto pase a través de otro orificio de golpe.

- Para la protección de partes vivas no aisladas, rosque el cableado de alimentación eléctrica y el cableado de transmisión a través del tubo de aislamiento incluido y asegúrelo con la abrazadera incluida.

**<Cableado de alimentación eléctrica (suministro de campo)>**

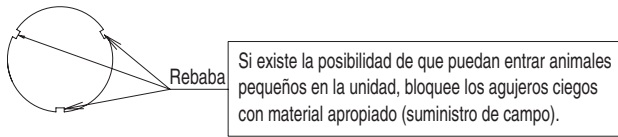


**<Cableado de transmisión (suministro de campo)>**



### Precauciones sobre los agujeros ciegos

- Abra los agujeros ciegos con un martillo o similar.
- Después de perforar los agujeros ciegos, le recomendamos que elimine sus rebabas y que pinte los bordes y las áreas a su alrededor con la pintura de reparación para evitar la oxidación.
- Cuando pase el cableado a través de los agujeros ciegos, asegúrese de que no haya rebabas y proteja el cableado con cinta protectora.

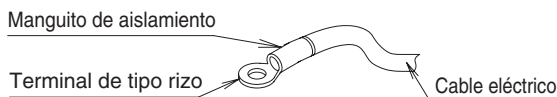


(Refiérase a la figura 23)

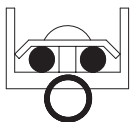
1. Placa de fijación de la válvula de cierre
2. Cableado de alimentación eléctrica (incluyendo cable de puesta a tierra) o cableado de transmisión.
3. Trasera de la unidad
4. Agujero ciego
5. Lateral de la unidad
6. Frontal de la unidad
7. Bloque de terminales
8. Caja de componentes eléctricos

### <Precauciones al instalar el cableado de la fuente de alimentación>

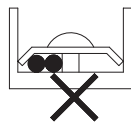
- No puede conectar cableado de diferentes grosores al bloque de terminales de la fuente de alimentación. (La holgura en el cableado de la fuente de alimentación puede causar calor anómalo.)
- Use terminales de presión redondos aislados con manguito para las conexiones al bloque de terminales de la fuente de alimentación. Cuando no haya ninguno disponible, conecte un cable con el mismo diámetro a ambos lados, como se muestra en la figura.



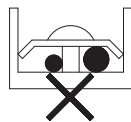
Conecte cables del mismo calibre a ambos lados.



No conecte cables del mismo diámetro de un lado.



No conecte cables de distinto diámetro.



### Siga las instrucciones indicadas a continuación si el cableado se calienta excesivamente debido a la holgura del cableado de la fuente de alimentación.

- Al tender el cableado, utilice el cable de alimentación indicado, conéctelo con firmeza y, a continuación, luego fíjelo utilizando el material de fijación incluido para evitar que se ejerza presión exterior sobre la placa de terminales.
- Utilice un destornillador apropiado para apretar los tornillos del terminal. Un destornillador con una cabeza pequeña dañará la cabeza e imposibilitará un apriete adecuado.
- Un apriete excesivo del tornillo del terminal puede romperlo.

Consulte el par de apriete correcto para los tornillos del terminal en la siguiente tabla.

Torsión de ajuste (ft-lbf / N-m)		
M5	Terminal de la fuente de alimentación	1,63~1,98 / 2,21~2,69
M5	Conexión a tierra blindada	2,36~2,88 / 3,20~3,90
M3,5	Bloque de terminales del cableado de transmisión	0,59~0,81 / 0,80~1,10

## 7-3 Método de conexión del cableado de alimentación eléctrica



### PRECAUCIÓN

Instale un fusible o un disyuntor de circuito.

Nombre del modelo	Fase y frecuencia	Tensión	Dispositivo de protección en caso de sobrecarga máxima	Corriente admisible de circuito mínima
RXLA36 tipo	1~60Hz	208/230V	25A	24,8A
RXLA48 tipo	1~60Hz	208/230V	35A	34,6A



### PRECAUCIÓN

- El cableado debería seleccionarse de acuerdo con la legislación de su país. Consulte la tabla que hay más arriba.
- Apague siempre la alimentación eléctrica antes de realizar cualquier tarea de este tipo.
- La conexión a tierra debería hacerse de acuerdo con los especificados en las leyes y reglamentos de su país.
- Tal como se muestra en la figura 24, al conectar el cableado de alimentación eléctrica al bloque de terminales correspondiente, asegúrese de fijarlo de manera que no se pueda mover.
- Cuando haya terminado de efectuar las conexiones, controle que no haya conexiones flojas entre los componentes eléctricos de la caja de control.

(Refiérase a la figura 24)

1. Placa de fijación de la válvula de cierre
2. Abrazadera (accesorio)
3. Conexión del cableado de alimentación eléctrica
4. Cable de tierra (Amarillo/Verde)
5. Bloque de terminales (X1M)
6. Cableado de transmisión
7. (Al bloque de terminales X1M (A1P) [TO IN/ D UNIT] (H1, H2)
8. Bloque de terminales (X1M (A1P))
9. Tubo de aislamiento (Grande) (accesorio)
10. Tubo de aislamiento (Pequeño) (accesorio)
11. Corte el tubo de aislamiento protuberante de la unidad exterior.

## 7-4 Procedimiento de conexión del cableado de transmisión

- Entre unidades interiores del mismo sistema, haga pasar el cableado entre unidades del modo indicado en la figura 25. (No hay polaridad.)
- Si se aplica una fuerza excesiva al conectar un cable al bloque de terminales, se corre el riesgo de dañar la conexión.

(Refiérase a la figura 25)

1. Bloque de terminales (X1M (A1P))
2. Utilice cable blindado de tipo equilibrado (sin polaridad).
3. Unidad interior
4. En ningún caso deberá conectarse una corriente de 208/ 230V.

**Precauciones relacionadas con la longitud del cableado entre unidades**  
Respete los siguientes límites porque superarlos puede ocasionar errores en la transmisión.

Longitud máxima del cableado*1 (10 sistemas*2 o menos)	Máx. 3280 pies (1000 m)
Longitud máxima del cableado*1 (más de 10 sistemas*2)	Máx. 2296 pies (700 m)
Longitud total del cableado	Máx. 6560 pies (2000 m)
Longitud del cableado entre unidades	Máx. 656 pies (200 m)
N.º máx. de ramificaciones	20 (hasta 4 ramificaciones disponibles por sistema.)

\*1 Longitud del cableado desde la unidad exterior a la unidad más alejada

\*2 Sistema: Un conjunto de unidades conectadas en el mismo circuito de refrigerante

**Precauciones relacionadas con el cableado entre unidades**

- No conecte el cableado de la fuente de alimentación 208/230V a los terminales del cableado de la transmisión. Hacerlo destruiría todo el sistema.
- El cableado hacia la unidad interior debería conectarse a los terminales H1 y H2 (TO IN/D UNIT) del bloque de terminales de la unidad exterior (X1M (A1P)).

**NOTA**

- El cableado descrito debe tenderse usando cable AWG18-16 (0,75-1,25 mm<sup>2</sup>), trenzado y no apantallado.
- Todos los cables de transmisión deben ser adquiridos en el sitio.

**PRECAUCIÓN**

Hay disponibles hasta 4 subramificaciones por sistema. No se dispone de ramificación nieta en el cableado entre unidades.

(Refiérase a la figura 26)

1. Derivación
2. Subramificación
3. Subramificación nieta
4. Precaución en ramificaciones en el cableado entre unidades

**8. CARGA EXTRA DE REFRIGERANTE**

**ADVERTENCIA**

- Si deja la unidad encendida, asegúrese de que otra persona siga con la instalación a continuación o cierre el panel frontal.



**8-1 Antes de añadir refrigerante**

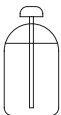
- Asegúrese de que las tareas y pruebas siguientes se lleven a cabo, siempre siguiendo las indicaciones del manual de instalación.
  - Tubería
  - Cableado
  - Prueba de hermeticidad, Secado al vacío

**8-2 Revisar el depósito de refrigerante**

- Compruebe si el depósito dispone de un tubo de sifón antes de cargar refrigerante y disponga el depósito de modo que el refrigerante se cargue en estado líquido. (Consulte la figura siguiente.)

Depósito con tubo de sifón

Otros depósitos



Hay un tubo con sifón en el interior, por lo que no es necesario que el cilindro esté invertido para llenarlo de líquido. (Coloque el cilindro en posición vertical para llenarlo.)



Coloque el depósito del revés y llénelo de refrigerante.

**8-3 Añadir refrigerante**

**ADVERTENCIA**

- Para evitar lesiones, use siempre guantes protectores y protección ocular cuando cargue refrigerante.
- Para evitar lesiones, no cargue con sustancias inadecuadas. Use solo refrigerante apropiado.

**NOTA**

- El refrigerante no se puede cargar hasta que se haya completado el cableado de campo. El refrigerante solo se puede cargar después de realizar la prueba de hermeticidad y el secado al vacío (refiérase 6-11 Prueba de hermeticidad y secado al vacío). Cuando cargue refrigerante en el sistema, no permita que exceda su carga máxima admisible, en vista del peligro de inundación de líquido. Los contenedores de refrigerante deben abrirse lentamente. Para evitar averiar el compresor, no cargue más refrigerante de la cantidad especificada para aumentar la presión de condensación.

**Llenar el depósito tras calcular la cantidad de refrigerante que se debe añadir**

1. Calcule la cantidad de refrigerante a añadir del modo descrito del apartado "6. TUBERÍA DE REFRIGERANTE".
2. Una vez haya finalizado el proceso de secado al vacío, abra la válvula A (Refiérase a la figura 27) y cargue la cantidad calculada de refrigerante a través de la compuerta de servicio de la válvula de cierre del lado del líquido.

**Estado de la válvula de cierre y otras válvulas durante la carga de refrigerante**

- Consulte el punto "Procedimiento de utilización de la válvula de cierre" del apartado "6. TUBERÍA DE REFRIGERANTE" para más detalles acerca de cómo utilizar la válvula de cierre. (Refiérase a la figura 27)
  1. Depósito para R32
  2. Instrumento de medición
  3. Válvula A
  4. Unidad interior
  5. Compuerta de servicio de la válvula de cierre
  6. Válvula de cierre de la línea de gas
  7. Unidad exterior
  8. Válvula de cierre de la línea de líquido

Estado de la válvula A y de la válvula de cierre	Válvula A	Válvula de cierre de la línea de líquido	Válvula de cierre de la línea de gas
Antes de empezar a cargar el refrigerante	Cerrar	Cerrar	Cerrar
Durante la carga de refrigerante	Abrir	Cerrar	Cerrar

3. Cierre la válvula A una vez la carga haya finalizado.

Nota: Si no se puede cargar todo el refrigerante que se debía añadir siguiendo el proceso detallado anteriormente, siga el procedimiento indicado a continuación para reanudar la carga de refrigerante.

**Si no se ha podido cargar todo el refrigerante**

Para los detalles sobre los ajustes para agregar refrigerante, véase la placa "Precauciones de servicio" montada en la tapa de la caja de componentes eléctricos en la unidad exterior.

## 9. COMPROBACIONES TRAS LA INSTALACIÓN

Lleve a cabo las pruebas y comprobaciones siguientes una vez realizadas todas las tareas de instalación del sistema.

- (1) Drene la conexión de la tubería y retire el soporte de transporte → Consulte el apartado “5. PRECAUCIONES PARA LA INSTALACIÓN”.
- (2) Cableado de alimentación eléctrica incorrecto, tornillos flojos → Consulte el apartado “7-3 Método de conexión del cableado de alimentación eléctrica”.
- (3) Cableado de transmisión incorrecta, tornillos sueltos → Consulte el apartado “7-4 Procedimiento de conexión del cableado de transmisión”.
- (4) Conexiones de la tubería de refrigerante incorrectas → Consulte el apartado “6. TUBERÍA DE REFRIGERANTE”.
- (5) Tamaños de los tubos, aislamiento → Consulte los apartados: “6-2 Seleccionar el material de la tubería”, “6-6 Aislamiento térmico de tuberías”.
- (6) Comprobación del estado de la válvula de cierre → Asegúrese de que las válvulas de cierre de los lados del líquido y del gas estén abiertas.
- (7) Registro de las cantidades de refrigerante añadidas → Anote los datos en el “Registro de la cantidad de refrigerante añadido” en la etiqueta de “Precauciones de Servicio”.
- (8) Calcular el aislamiento del circuito de alimentación principal →
  - Utilice un megóhmetro de 500V.
  - No use el mega-probador para voltajes bajos distintos de 208/230V. (Cableado de transmisión)

### ⚠ PRECAUCIÓN

#### Para el instalador de tuberías

Una vez finalizada la instalación, asegúrese de abrir la válvula. (Si la unidad funciona con la válvula cerrada, se romperá el compresor.)

## 10. OPERACIÓN DE PRUEBA

Esta unidad dispone de un calentador del cárter para garantizar un arranque sin problemas. Asegúrese de conectar la alimentación eléctrica por lo menos 6 horas antes de utilizar el sistema para que llegue corriente al calentador del cárter.

### ⚠ ADVERTENCIA

Si deja la unidad encendida, asegúrese de que otra persona siga con la instalación a continuación o cierre el panel frontal.



#### Precauciones antes de conectar la alimentación eléctrica

- Todas las unidades conectadas a la unidad exterior funcionan automáticamente.
- Finalice las tareas de instalación de las unidades interiores para garantizar el máximo nivel de seguridad.

### 10-1 Operación de comprobación del encendido del sistema

- Asegúrese de realizar esta comprobación después de instalar el sistema. (Si el sistema de climatización se controla utilizando el mando a distancia de la unidad interior sin antes llevar a cabo esta comprobación, el código de error “U3” aparece en el mando a distancia y el sistema no se puede utilizar con normalidad.)
- Cuando realice ajustes en la PCI de la unidad exterior (A1P) tras conectar la alimentación eléctrica, no toque nada que no sean pulsadores y conmutadores dip. (Consulte la placa de “Precauciones de servicio” para conocer las ubicaciones de los pulsadores (BS1-3) y de los conmutadores dip (DS1, 2) de la PCI (A1P).)
- Cuando se cambie la configuración de la unidad o las conexiones de la línea de transmisión (por ejemplo, cuando se utilizan unidades interiores o exteriores existentes, o se ha añadido una unidad interior o exterior, o se ha cambiado la placa de circuito impreso de la unidad interior o exterior), asegúrese de realizar la operación de

rebobinado. La operación de rebobinado puede realizarse pulsando el pulsador BS3 durante al menos 5 segundos. De lo contrario, la adición o el cambio no pueden ser reconocidos. Después de la operación de rebobinado, la unidad no se puede ejecutar hasta que la dirección (interior-exterior, etc.) se establezca automáticamente. Si se pulsa el botón ON del mando a distancia durante este tiempo, aparece el código de error “U4” en el mando a distancia. (Vuelve a la normalidad cuando finaliza el ajuste automático). (Consulte la placa “Precauciones de servicio” para conocer la ubicación del interruptor pulsador BS3).

- Con el sistema funcionando, supervise el estado de funcionamiento de la unidad exterior y compruebe si el cableado es incorrecto.

<p>1. Cierre el panel frontal de la unidad exterior. <b>Conecte la alimentación eléctrica</b> de las unidades interior(es) y exterior(es).</p>	<p><b>Precaución</b> Asegúrese de conectar la alimentación eléctrica por lo menos 6 horas antes de utilizar el sistema para que llegue corriente al calentador del cárter.</p>
<p>2. Abra el panel frontal de la unidad exterior. Cuando la comunicación entre las unidades interiores y la(s) unidad(es) exterior(es) está establecida y es normal, el estado de indicación del segmento será el siguiente (situación por defecto cuando se envía de fábrica): Cuando se conecta la alimentación, la pantalla se ilumina para confirmar la transmisión.</p> <p style="text-align: center;"></p> <p>Quando no se produce ningún problema: se ilumina como se indica Quando hay cero unidades interiores conectadas: la pantalla parpadea encendiéndose y apagándose.</p> <p style="text-align: center;"></p> <p>Listo para operar: indicación de pantalla en blanco como se indica.</p> <p style="text-align: center;"></p>	
<p>⚠ Para evitar el riesgo de sufrir una descarga eléctrica, no toque nada que no sean los pulsadores de la PCI (A1P) cuando realice los ajustes. La confirmación de la transmisión puede tardar hasta varias decenas de minutos en completarse. (Llevar una línea de transmisión en paralelo a otro sistema puede causar congestión de la señal y tardar más tiempo).</p>	
<p>3. Si el cliente solicita que active el funcionamiento silencioso o bajo demanda, realice estos ajustes mediante los interruptores pulsadores (BS1-3) de la PCI de la unidad exterior (A1P). • Cuando conecte el selector Frío/Calor, ponga en ON el interruptor DIP DS1-1 de la PCI de la unidad exterior (A1P). (Predeterminado: OFF) Consulte el manual del selector de Frío/Calor. • Manipule los interruptores pulsadores a través de la apertura tras protegerla con un recubrimiento aislante. (Para más detalles, consulte la etiqueta de “Precauciones de Servicio”).</p>	<p>⚠ Tenga cuidado para evitar descargas eléctricas mientras trabaja, ya que la unidad exterior está encendida.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Configure los interruptores de botón (BS1-3) únicamente después de asegurarse de que la lámpara piloto de operación en la placa de circuito impreso esté encendida.</li> <li>• Consulte la etiqueta “Precauciones de servicio” en la parte posterior del panel frontal para obtener detalles sobre cómo realizar la configuración. (No olvide anotar la configuración en la etiqueta “Precauciones de servicio”).</li> <li>• No es necesario ajustar el conmutador dip (DS1-2~4, DS2-1~4): no lo toque. De lo contrario, podría producirse una avería.</li> </ul>
<p>4. Compruebe que las válvulas de cierre de los lados del líquido y del gas estén abiertas; si no lo están, ábralas.</p>	<p><b>Precaución</b> No deje ninguna válvula de cierre cerrada o el compresor no funcionará correctamente.</p>

<p>5. Presione (BS2) al menos cinco segundos y realice la operación de comprobación. Para obtener más información, consulte “Cómo realizar una operación de comprobación” en la etiqueta “Precauciones de servicio”.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La operación de prueba se realiza automáticamente, la pantalla de la unidad externa indicará <b>E01</b> y la indicación <b>Operación de prueba y Bajo control centralizado</b> se mostrará en la interfaz del usuario de las unidades internas. Pasos del procedimiento de la operación de prueba del sistema automático: <ul style="list-style-type: none"> <li><b>E01</b>: control antes del inicio (ecualización de la presión)</li> <li><b>E02</b>: control de inicio de enfriamiento</li> <li><b>E03</b>: condición estable de enfriamiento</li> <li><b>E04</b>: revisión de la comunicación</li> <li><b>E05</b>: revisión de la válvula de cierre</li> <li><b>E06</b>: revisión de la longitud del tubo</li> <li><b>E07</b>: -</li> <li><b>E08</b>: -</li> <li><b>E09</b>: operación de succión de la bomba</li> <li><b>E10</b>: detención de la unidad</li> </ul> </li> </ul> <p>6. Cierre el panel frontal de la unidad exterior una vez la operación de comprobación haya finalizado.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Durante la operación de prueba, la velocidad de progreso * será visualizada alternativamente con la pantalla.</li> <li>Durante la operación de prueba, no es posible detener la operación de la unidad desde la interfaz del usuario. Para detener la operación, presione BS3. La unidad se detendrá después de <math>\pm 30</math> segundos.</li> <li>* La velocidad de progreso se muestra en <b>00P-99P</b>, pero puede avanzar rápidamente.</li> <li>Si debe alejarse de la unidad exterior durante la comprobación, avise a otro trabajador para que le releve o cierre el panel frontal.</li> <li>El sistema funciona durante aproximadamente 30 minutos (60 minutos como máximo) y detiene automáticamente la operación de comprobación.</li> <li>El sistema puede iniciar la operación normal aproximadamente 5 minutos <b>después de la operación de comprobación si</b> el control remoto no muestra ningún código de error. El control remoto mostrará la pantalla de operación de prueba durante la operación de comprobación.</li> </ul>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

#### <Precauciones durante la operación de comprobación>

- Cuando la situación anterior no se puede confirmar después de 12 minutos, el código de error se puede comprobar en la interfaz de usuario de la unidad interior y en la pantalla del segmento de la unidad exterior. Resuelva el código de error como corresponda. El cableado de comunicación debe comprobarse primero.
- Para garantizar una distribución uniforme del refrigerante, pueden ser necesarios unos 10 minutos para que el compresor se ponga en funcionamiento después de ponerse en marcha la unidad. No hay ningún problema.
- Cada unidad interior se puede revisar de manera individual para detectar posibles problemas. Una vez terminada esta operación, haga funcionar la unidad con normalidad utilizando el mando a distancia.
- La operación de comprobación no se puede realizar en otros modos.
- Si el termistor del tubo de descarga (R2T), el termistor del tubo de succión (R3T) y los sensores de presión (S1NPH y S1NPL) se retiran antes de la operación, el compresor podría quemarse, por lo tanto, evítelo en cualquier circunstancia.

## 10-2 Lista de comprobaciones del funcionamiento del control de temperatura

[Defina la unidad maestra (la unidad interior con derechos de selección entre calefacción y refrigeración)]

#### <Con un mando a distancia con cable>

- Una vez completada la operación de comprobación, el indicador de “Modo de cambio” parpadea en los paneles de indicadores de todos los mandos a distancia conectados.
- Pregunte al cliente qué unidad interior desea definir como unidad maestra. (Se recomienda definir como unidad maestra la unidad interior más utilizada.)
- Pulse el botón de cambio de modo del mando a distancia de la unidad maestra.
- El mando a distancia se convertirá en el único mando a distancia para cambiar entre refrigeración y calefacción.
- El resto de mandos a distancia mostrarán el indicador de “Modo de cambio”.

#### <Con un mando a distancia inalámbrico>

- Una vez completada la operación de comprobación, parpadearán las luces del temporizador de todas las unidades interiores conectadas.
- Pregunte al cliente qué unidad interior desea definir como unidad maestra. (Se recomienda definir como unidad maestra la unidad interior más utilizada.)
- Pulse el botón de cambio de modo del mando a distancia de la unidad maestra. Se oír un pitido y se apagarán las luces del temporizador de todas las unidades.
- La unidad interior seleccionada se transformará en la única unidad con capacidad para cambiar entre refrigeración y calefacción. Para más detalles, consulte el manual de uso que se incluye con la unidad.
- Una vez completada la operación de comprobación, compruebe el control de temperatura utilizando el sistema con normalidad. (La calefacción no será posible si la temperatura exterior es de 75°F(24°C) o superior. Consulte el manual de uso incluido.)
  - Controle que las unidades interiores y exteriores funcionen normalmente. (Si oye un ruido de compresión de líquido proveniente del compresor u otros ruidos anómalos, detenga la unidad de inmediato, caliente el cárter durante un período de tiempo suficiente y vuélvalo a intentar.)
  - Haga funcionar cada unidad interior por separado y controle que la unidad exterior correspondiente también funcione.
  - Compruebe si sale aire frío (o caliente) de la unidad interior.
  - Presione los botones de dirección e intensidad del ventilador de la unidad interior para comprobar que funcionen correctamente.

#### <Precauciones durante las comprobaciones del control de temperatura>

- Durante unos 5 minutos después que se detenga el compresor, éste no se pondrá en marcha aunque se pulse el botón de “encendido/parada” del mando a distancia.
- Cuando el funcionamiento del sistema se detiene mediante el mando a distancia, las unidades exteriores pueden continuar funcionando durante 1 minuto más como máximo.
- Se muestra el código de error “U3” si no se realiza la operación de comprobación no se realiza utilizando el botón de prueba la primera vez después de la instalación. Lleve a cabo la operación de comprobación de acuerdo con lo indicado en el apartado “10-1 Operación de comprobación del encendido del sistema”.

**[El mando a distancia muestra un código de error]**  
**(Compruébelo en un mando a distancia conectado a la unidad interior.)**

Código de error	Error de instalación	Solución
E3	La válvula de cierre de una unidad exterior se ha dejado cerrada.	Abra la válvula de cierre del lado del gas y la válvula de cierre del lado del líquido.
	Sobrecarga de refrigerante.	Vuelva a calcular la cantidad necesaria de refrigerante a partir de la longitud de tubería y corrija el nivel de carga de refrigerante recuperando cualquier exceso de refrigerante con una máquina de recuperación de refrigerante.
E4	La válvula de cierre de una unidad exterior se ha dejado cerrada.	Abra la válvula de cierre del lado del gas y la válvula de cierre del lado del líquido.
	Refrigerante insuficiente.	Compruebe si la carga de refrigerante adicional ha finalizado correctamente. Vuelva a calcular la cantidad necesaria de refrigerante a partir de la longitud de tubería y añada la cantidad adecuada de refrigerante.
F3	La válvula de cierre de una unidad exterior se ha dejado cerrada.	Abra la válvula de cierre del lado del gas y la válvula de cierre del lado del líquido.
	Refrigerante insuficiente.	Compruebe si la carga de refrigerante adicional ha finalizado correctamente. Vuelva a calcular la cantidad necesaria de refrigerante a partir de la longitud de tubería y añada la cantidad adecuada de refrigerante.
U2	Tensión de alimentación insuficiente.	Compruebe que la tensión de la alimentación eléctrica suministrada sea la adecuada.
U3	Si no se ha llevado a cabo ninguna operación de comprobación.	Lleve a cabo una operación de comprobación.
U4	No se suministra energía a la unidad exterior.	Conecte la alimentación eléctrica de la unidad exterior.
UA	Si no se utiliza ninguna unidad interior dedicada.	Revise la unidad interior. Si no se trata de una unidad dedicada, sustitúyala.
UF	La válvula de cierre de una unidad exterior se ha dejado cerrada.	Abra la válvula de cierre del lado del gas y la válvula de cierre del lado del líquido.
	Si la tubería y el cableado de la unidad interior correctos no se encuentran conectados a la unidad exterior.	Compruebe que la tubería y el cableado e la unidad interior correctos se encuentren conectados a la unidad exterior.

- Si utiliza un sistema de control central, consulte el manual de instalación o el manual de servicio entregado con el mismo.

**[Si no se muestra nada en el mando a distancia]**

- Puede haber un problema con las conexiones o la comunicación entre la unidad interior y el mando a distancia.  
Asegúrese de que todo el cableado esté correctamente conectado.



#### PRECAUCIÓN

##### Para el instalador de los tubos y el electricista

Tras la prueba de funcionamiento, cuando entregue la unidad al cliente, asegúrese de que el panel frontal de la unidad y todos los tornillos estén debidamente fijados en su lugar.

## 11. AHORRO DE ENERGÍA Y OPERACIÓN ÓPTIMA

Este sistema de bomba de calor VRV está equipado con dos tipos de funciones avanzadas de ahorro de energía (VRT y control inteligente VRT). Al detectar todos los tipos de unidades interiores conectadas, se selecciona automáticamente el tipo de funcionalidad avanzada de ahorro de energía. Dependiendo de la prioridad, se puede poner énfasis en el ahorro de energía o en el nivel de comodidad. Se pueden seleccionar varios parámetros, que producen el balance óptimo entre el consumo de energía y la comodidad para la aplicación particular.

Están disponibles varios patrones que se explican en la página siguiente. Modifique los parámetros para adaptarlos a las necesidades de su edificio y lograr el mejor balance entre el consumo de energía y la comodidad.

Consultar manual de servicio para cambiar ajustes sobre el terreno.  
Definición del ajuste: [A-B]=C; A=modo, B=Número del ajuste, C= valor del ajuste.

#### <Precauciones relacionadas con el funcionamiento del control inteligente VRT>

- Cuando el modo de funcionamiento se cambia de Frío a Seco durante el control inteligente VRT, volverá a Frío después de un cierto período de tiempo para evitar que el sistema repita ON/OFF para ahorrar energía. Consulte el Manual de Servicio para conocer el período de funcionamiento en Seco que puede ser modificado mediante el ajuste de campo.

#### 11-1 Están disponibles cuatro métodos básicos de operación:

##### • Básico

La temperatura del refrigerante está fija, independientemente de la situación. Corresponde a la operación estándar que se conoce y se espera de los sistemas VRV previos:

- Para activar este método de operación bajo la operación de enfriamiento: Cambie las configuraciones en el sitio [2-64]=1 o desconecte el circuito entre el terminal del adaptador de control externo con [2-7]≠0.
- Para activar este método de operación bajo la operación de calefacción: Cambie las configuraciones en el sitio [2-64]=2 o desconecte el circuito entre el terminal del adaptador de control externo con [2-7]≠0.

##### • Automático para el control VRT

La temperatura de refrigeración se ajusta dependiendo de las condiciones ambientales externas. De esta manera se ajusta la temperatura de refrigeración para adaptarse a la carga requerida (que también está relacionada con las condiciones ambientales externas).

Por ejemplo, cuando su sistema opera en modo de enfriamiento, no necesita tanto enfriamiento bajo temperaturas ambiente externas bajas (por ejemplo, 77°F [25°C]) como bajo temperaturas ambiente externas altas (por ejemplo, 95°F [35°C]).

Con base en esta idea, el sistema automáticamente empieza a aumentar su temperatura de refrigeración, lo cual reduce automáticamente la capacidad brindada y aumenta la eficiencia del sistema.

- Esta operación se selecciona automáticamente al comprobar el tipo de unidad interior conectada.

Por ejemplo, cuando su sistema opera en modo de calefacción, no necesita tanta calefacción bajo temperaturas ambiente externas altas (por ejemplo, 68°F [20°C]) como bajo temperaturas ambiente externas bajas (por ejemplo, 23°F [-5°C]).

Con base en esta idea, el sistema automáticamente empieza a reducir su temperatura de refrigeración, lo cual reduce automáticamente la capacidad brindada y aumenta la eficiencia del sistema.

- Esta operación se selecciona automáticamente al comprobar el tipo de unidad interior conectada.

##### • Automático para control inteligente VRT

La temperatura del refrigerante se ajusta en función de la capacidad necesaria enviada desde cada unidad interior.

- Esta operación se selecciona automáticamente al comprobar el tipo de unidad interior conectada.

• **Alta sensibilidad**

La temperatura de refrigeración se ajusta a un valor superior/inferior (enfriamiento/calefacción) en comparación con la operación básica. En modo de alta sensibilidad, el énfasis recae en la sensación de confort para el cliente.

El método de selección de las unidades internas es importante y debe tomarse en cuenta, ya que la capacidad disponible no es la misma que bajo la operación básica. Para consultar los detalles con respecto a las aplicaciones de alta sensibilidad, comuníquese con su proveedor.

- Para activar este ajuste bajo la operación de enfriamiento: cambie las configuraciones en el sitio [2-8] a los valores apropiados, de acuerdo con los requerimientos del sistema prediseñado que contiene una solución de alta sensibilidad.

Value [2-8]	Objetivo Te
0	Automático
2	43°F (6°C) (por defecto)
3	45°F (7°C)
4	46°F (8°C)
5	48°F (9°C)
6	50°F (10°C)
7	52°F (11°C)

- Para activar este ajuste bajo la operación de calefacción: cambie las configuraciones en el sitio [2-9] a los valores apropiados, de acuerdo con los requerimientos del sistema prediseñado que contiene una solución de alta sensibilidad.

Value [2-9]	Objetivo Tc
0	Automático
1	106°F (41°C)
3	109°F (43°C)
6	115°F (46°C) (por defecto)

**11-2 Hay varios ajustes de comodidad disponibles en el control VRT/control inteligente VRT**

Se puede ajustar un nivel de comodidad para el modo de control VRT/control inteligente VRT y el modo de alta sensibilidad. El nivel de comodidad está relacionado con el tiempo y la potencia (consumo de energía) gastados para alcanzar una determinada temperatura ambiente. Las condiciones solicitadas se alcanzan más rápidamente cambiando temporalmente la temperatura del refrigerante.

• **Potente**

Está permitido el sobreimpulso (durante la operación de calefacción) o el subimpulso (durante la operación de refrigeración) comparado con la temperatura requerida de refrigeración, con el fin de lograr la temperatura requerida en la habitación con mucha rapidez. El sobreimpulso o subimpulso está permitido desde el momento de inicio.

En caso de la operación de enfriamiento, se permite que la temperatura de evaporación descienda a 37°F (3°C) temporalmente dependiendo de la situación.

En caso de la operación de calefacción, se permite que la temperatura de condensación ascienda a 120°F (49°C) temporalmente dependiendo de la situación.

Cuando la solicitud de las unidades internas se vuelva más moderada, el sistema eventualmente irá a la condición del estado estable, que se define por el método de operación anterior.

- Para activar el ajuste de comodidad potente durante la operación de enfriamiento, cambie la configuración en el sitio [2-81]=3.
- Para activar el ajuste de comodidad potente durante la operación de calefacción, cambie la configuración en el sitio [2-82]=3.

• **Rápido**

Está permitido el sobreimpulso (durante la operación de calefacción) o el subimpulso (durante la operación de refrigeración) comparado con la temperatura requerida de refrigeración, con el fin de lograr la temperatura requerida en la habitación con mucha rapidez. El sobreimpulso o subimpulso está permitido desde el momento de inicio.

En caso de la operación de enfriamiento, se permite que la temperatura de evaporación descienda a 43°F (6°C) temporalmente dependiendo de la situación.

En caso de la operación de calefacción, se permite que la temperatura de condensación ascienda a 115°F (46°C) temporalmente dependiendo de la situación.

Cuando la solicitud de las unidades internas se vuelva más moderada, el sistema eventualmente irá a la condición del estado estable, que se define por el método de operación anterior.

- Para activar el ajuste de comodidad rápido durante la operación de enfriamiento, cambie la configuración en el sitio [2-81]=2.
- Para activar el ajuste de comodidad rápido durante la operación de calefacción, cambie la configuración en el sitio [2-82]=2.

• **Ligero (por defecto)**

Está permitido el sobreimpulso (durante la operación de calefacción) o el subimpulso (durante la operación de refrigeración) comparado con la temperatura requerida de refrigeración, con el fin de lograr la temperatura requerida en la habitación con mucha rapidez. El sobreimpulso o subimpulso no está permitido desde el momento de inicio. El inicio ocurre bajo la condición que se define por el modo de operación anterior.

En caso de la operación de enfriamiento, se permite que la temperatura de evaporación descienda a 43°F (6°C) temporalmente dependiendo de la situación.

En caso de la operación de calefacción, se permite que la temperatura de condensación ascienda a 115°F (46°C) temporalmente dependiendo de la situación.

Cuando la solicitud de las unidades internas se vuelva más moderada, el sistema eventualmente irá a la condición del estado estable, que se define por el método de operación anterior.

La condición de inicio es distinta del ajuste de comodidad potente y rápido.

- Para activar el ajuste de comodidad ligero durante la operación de enfriamiento, cambie la configuración en el sitio [2-81]=1.
- Para activar el ajuste de comodidad ligero durante la operación de calefacción, cambie la configuración en el sitio [2-82]=1.

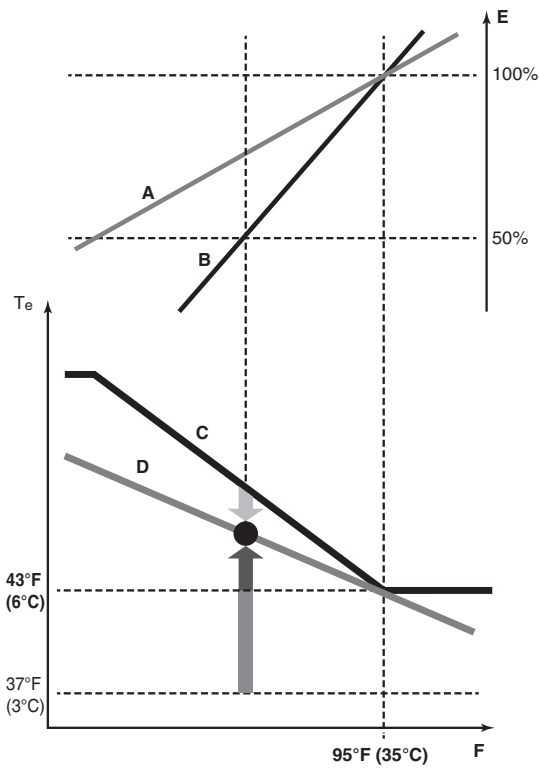
• **Eco**

El objetivo de temperatura de enfriamiento original, que se define por el método de operación (consulte la información anterior) se mantiene sin ninguna corrección, a menos que sea para el control de la protección.

- Para activar el ajuste de comodidad eco durante la operación de enfriamiento, cambie la configuración en el sitio [2-81]=0.
- Para activar el ajuste de comodidad eco durante la operación de calefacción, cambie la configuración en el sitio [2-82]=0.

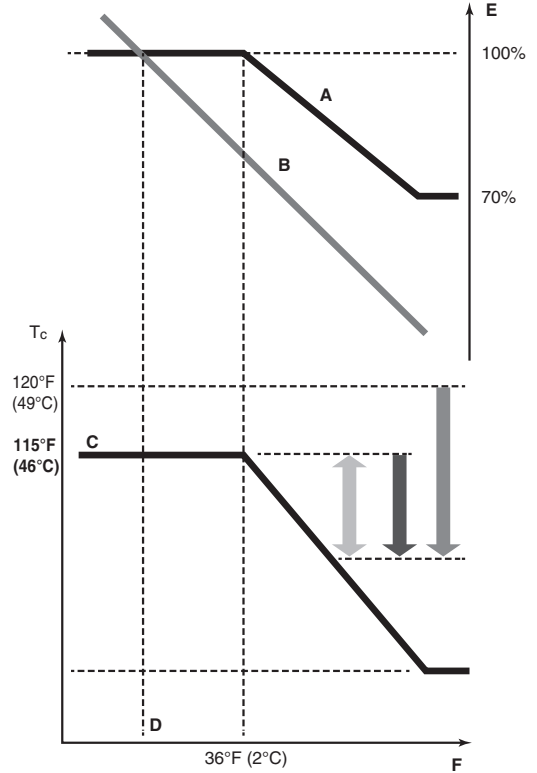
Sin importar el control seleccionado, aún son posibles las variaciones en el comportamiento del sistema debido a los controles de protección que mantienen a la unidad operando bajo condiciones confiables. El objetivo intencional, sin embargo, está fijo y se usará para obtener el mejor balance entre el consumo de energía y la comodidad, dependiendo del tipo de aplicación.

**Ejemplo: Modo automático durante el enfriamiento**



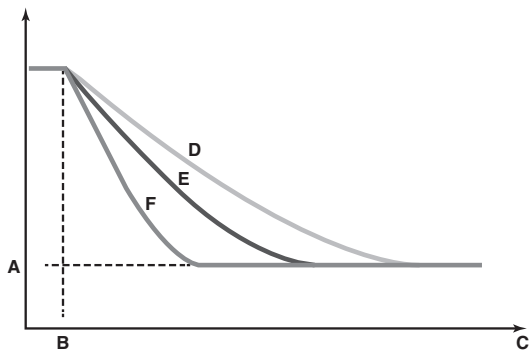
- A Curva de carga real
- B Curva de carga virtual (capacidad máxima por defecto en modo automático)
- C Valor objetivo virtual (valor inicial de la temperatura de evaporación en modo automático)
- D Valor requerido de temperatura de evaporación
- E Factor de carga
- F Temperatura ambiente exterior
- $T_e$  Temperatura de evaporación
- Rápido
- Potente
- Ligero

**Ejemplo: Modo automático durante el enfriamiento**



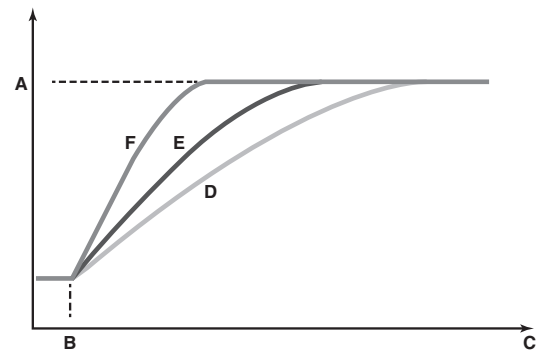
- A Curva de carga virtual (capacidad máxima por defecto en modo automático)
- B Curva de carga
- C Valor objetivo virtual (valor inicial de la temperatura de condensación en modo automático)
- D Temperatura de diseño
- E Factor de carga
- F Temperatura ambiente exterior
- $T_c$  Temperatura de condensación
- Rápido
- Potente
- Ligero

**Evolución de la temperatura de la habitación:**



- A Temperatura establecida de la unidad interna
- B Inicio de la operación
- C Tiempo de operación
- D Ligero
- E Rápido
- F Potente

**Evolución de la temperatura de la habitación:**



- A Temperatura establecida de la unidad interna
- B Inicio de la operación
- C Tiempo de operación
- D Ligero
- E Rápido
- F Potente

## 12. PRECAUCIÓN RELATIVA A LAS FUGAS DE REFRIGERANTE

(Puntos para tener en cuenta con relación a las fugas de refrigerante)

### Introducción

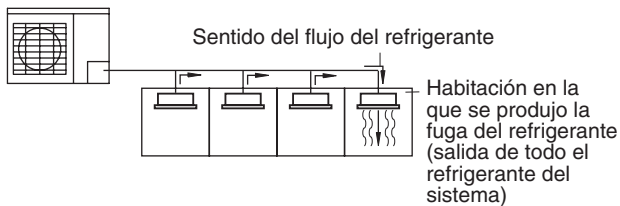
Estos sistemas se cargan con refrigerante R32. Consulte la norma ASHRAE 15, así como las normas locales y el código de construcción según corresponda cuando instale este equipo. En ausencia de códigos, se pueden considerar las siguientes directrices.

### Nivel máximo de concentración

La carga máxima de refrigerante y el cálculo de la concentración máxima de refrigerante pueden determinarse en función del espacio ocupado por personas al que podría salir el refrigerante en caso de escape.

La unidad de medida de la concentración es libras/pies<sup>3</sup> (el peso en libras del gas refrigerante en 1 pies<sup>3</sup> de espacio ocupado).

Es necesario cumplir con la legislación y las normativas vigentes en su país en relación con los niveles máximos de concentración permitidos.



**Preste atención a lugares, tales como sótanos, etc., donde puede quedar el refrigerante, puesto que es más pesado que el aire.**

### Procedimiento para controlar la concentración máxima

Controle el nivel máximo de concentración según los pasos 1 a 4 indicados a continuación, y tome las medidas necesarias para garantizar el cumplimiento.

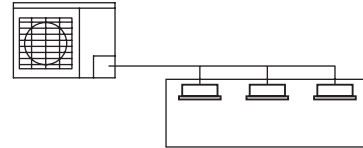
1. Calcule la cantidad de refrigerante (libras) cargada en cada sistema separadamente.

Cantidad de refrigerante presente en un sistema de una sola unidad (cantidad de refrigerante con la que se carga el sistema antes de salir de fábrica)	+	Cantidad de carga extra (cantidad de refrigerante agregado localmente según la longitud o el diámetro de la tubería de refrigerante y tipo de la unidad interior)	=	Cantidad total de refrigerante (libras) que hay en el sistema
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---	---------------------------------------------------------------

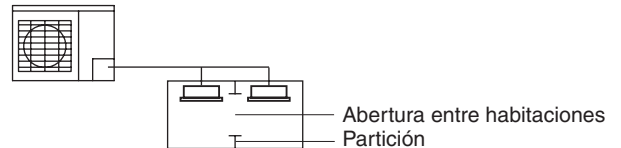
### NOTA

- En el caso en que un solo equip refrigerante está dividido en dos sistemas refrigerantes totalmente independientes, utilice la cantidad de refrigerante con la cual se carga cada sistema por separado.
2. Calcule el volumen de habitación más pequeño (pies<sup>3</sup>)  
Por ejemplo, en un caso como el siguiente, calcule el volumen de (A) y (B) como una sola habitación o como el de la habitación más pequeña.

**A.** Donde no hay habitaciones más pequeñas.



**B.** Donde hay una división de habitación pero existe una abertura entre las habitaciones que es lo suficientemente grande para permitir una circulación libre del aire en uno y otro sentido. Consulte los requisitos del código en cuanto a tamaño y ubicación de la abertura.



(Donde hay una abertura sin puerta o donde hay aberturas por encima y por debajo de la puerta de un tamaño equivalente al 0,15% o más de la superficie del piso.)

3. Cálculo de la concentración de refrigerante utilizando los resultados de los cálculos en los pasos 1 y 2 anteriores.

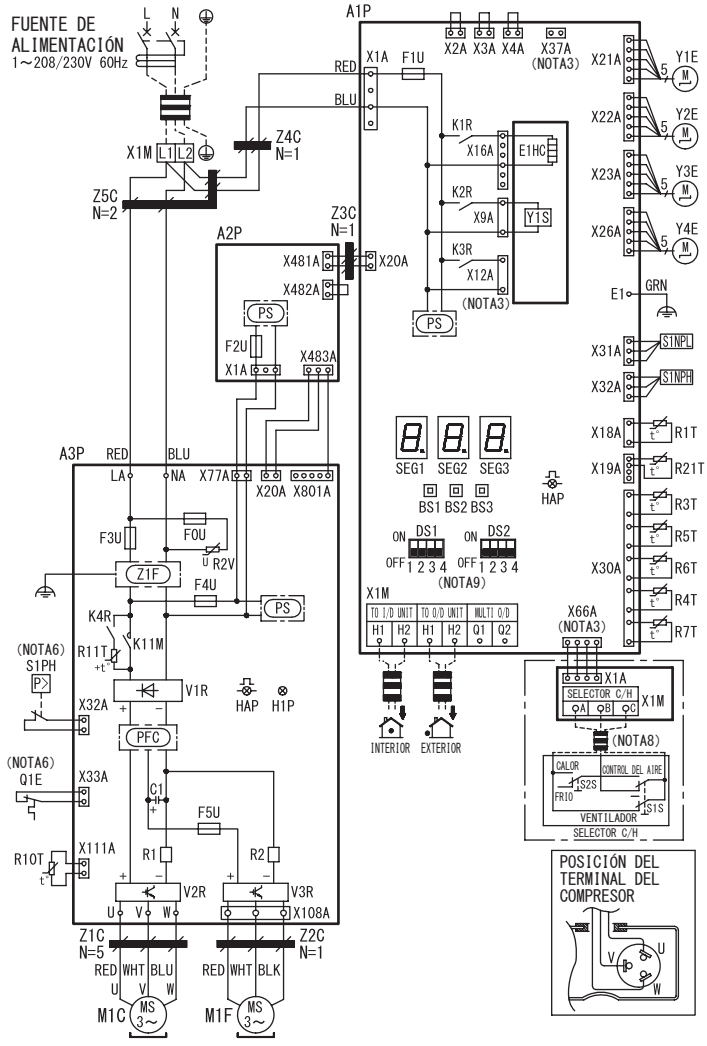
$$\frac{\text{Volumen total de refrigerante presente en el sistema refrigerante}}{\text{Tamaño (pies}^3\text{) de la habitación más pequeña en la cual hay una unidad interior instalada}} \leq \text{nivel máximo de concentración (libras/pies}^3\text{)}$$

Si el resultado del cálculo anterior supera el nivel máximo de concentración, haga cálculos similares para la segunda y la tercera habitación más pequeña hasta que el resultado no alcance la concentración máxima.

4. Asegúrese de que el nivel de concentración posible calculado no supere el nivel de concentración máximo en el caso de cada sala. En los casos en los que la instalación de un equipo produce una concentración que supera el nivel máximo de concentración es necesario revisar el sistema y/o el diseño. Consulte con su proveedor.

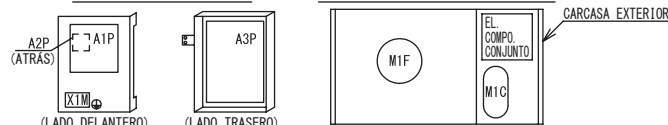
# 13. ESQUEMA ELÉCTRICO

## ESQUEMA ELÉCTRICO



DISPOSICIÓN DE EL COMPO. CONJUNTO

DISPOSICIÓN DE M1C, M1F, EL COMPO. CONJUNTO



- NOTA
- ESTE DIAGRAMA DE CABLEADO SE APLICA ÚNICAMENTE A LA UNIDAD EXTERIOR.
  - : CABLEADO DE CAMPO : TIERRA PROTECTORA (TORNILLO) : BLOQUE DE TERMINALES : TIERRA SILENCIOSA : TERMINAL : CONEXIÓN
  - CUANDO UTILICE ACCESORIOS OPCIONALES, CONSULTE EL MANUAL DE INSTALACIÓN DE LOS ACCESORIOS OPCIONALES.
  - PARA EL CABLEADO DE CONEXIÓN DE LA TRANSMISIÓN INTERIOR DEL EXTERIOR H1 - H2, TRANSMISIÓN EXTERIOR H1 - H2, CONSULTE EL MANUAL DE INSTALACIÓN.
  - CÓMO UTILIZAR EL INTERRUPTOR BS1~BS3, CONSULTE LA ETIQUETA DE "PRECAUCIONES DE SERVICIO" EN LA PARTE TRASERA DE LA PLACA FRONTAL.
  - DURANTE EL FUNCIONAMIENTO, NO CORTOCIRCUITE LOS DISPOSITIVOS DE PROTECCIÓN (S1PH Y Q1E).
  - COLOR: BLK: NEGRO; RED: ROJO; BLU: AZUL; WHT: BLANCO; GRN: VERDE.
  - CABLE DE CLASE 2.
  - LAS POSICIONES DE LOS INTERRUPTORES SELECTORES (DS1, DS2) INDICAN EL AJUSTE DE FABRICA. CONSULTE CON DETALLE EL MANUAL DE SERVICIO.

A1P	TABLERO DE CIRCUITOS IMPRESOS (PRINCIPAL)	R10T	TERMISTOR (ALETA)
A2P	TABLERO DE CIRCUITOS IMPRESOS (ACS)	R11T	TERMISTOR PTC
A3P	TABLERO DE CIRCUITOS IMPRESOS (COMP. INV.)	R21T	TERMISTOR (TUBO DE DESCARGA)
G1	CONDENSADOR	R2V	VARISTOR
BS1~BS3	INTERRUPTOR DE BOTÓN (A1P) (MOD. AJUSTE, RETORNO)	SEG1~SEG3	VISUALIZADOR DE 7 SEGMENTOS (A1P)
DS1, DS2	INTERRUPTOR DIP	STNPH	SENSOR DE PRESIÓN (ALTO)
E1HC	CALENTADOR DE CAJA DE CIGÜENAL	STNPL	SENSOR DE PRESIÓN (BAJO)
FOU~F5U	FUSIBLE	S1PH	INTERRUPTOR DE PRESIÓN (ALTA)
H1P	LUZ PILOTO (MONITOR DE SERVICIO-ROJO)	V1R	PUENTE DIODO
HAP	LAMPARA PARPADANTE (MONITOR DE SERVICIO-VERDE)	V2R, V3R	MÓDULO DE ALIMENTACIÓN IGBT
K1R~K4R	RELEVADOR MAGNÉTICO	X1M	BLOQUE DE TERMINALES (ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA)
K11M	CONTACTOR MAGNÉTICO	X1M	BLOQUE DE TERMINALES (CONTROL) (A1P)
M1C	MOTOR (COMPRESOR)	Y1E	VALVULA ELECTRÓNICA DE EXPANSIÓN (PRINCIPAL)
M1F	MOTOR (VENTILADOR)	Y2E	VALVULA ELECTRÓNICA DE EXPANSIÓN (ENFRÍANIENTO INVERSOR)
PFC	CORRECCIÓN DEL FACTOR DE POTENCIA	Y3E	VALVULA ELECTRÓNICA DE EXPANSIÓN (SUBENFRÍANIENTO CALOR EXC.)
PS	CAMBIO DE LA ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA	Y4E	VALVULA ELECTRÓNICA DE EXPANSIÓN (INYECCIÓN)
Q1E	PROTECTOR DE SOBRECARGA	Y1S	VALVULA DE SOLENOIDE (VALVULA TETRADIRECCIONAL)
R1, R2	RESISTENCIA (SENSOR DE CORRIENTE)	Z1C~Z5C	NUCLEO DE FERRITA
R1T	TERMISTOR (AIRE)	Z1F	FILTRO DE RUIDO
R3T	TERMISTOR (TUBERÍA DE SUCCIÓN)		
R4T	TERMISTOR (TUBERÍA DE LÍQUIDO CALOR EXC.)		CONECTOR PARA ACCESORIOS OPCIONALES
R5T	TERMISTOR (TUBERÍA DE LÍQUIDO SUBENFRÍANIENTO)	X12A	CONECTOR (CALENTADOR DE LA BANDEJA DE DRENAJE)
R6T	TERMISTOR (TUBERÍA DE GAS SUBENFRÍANIENTO)	X37A	CONECTOR (ADAPTADOR OPCIONAL)
R7T	THERMISTANCE (DÉGIVREUR)	X66A	CONECTOR (SELECTOR C/H)

3D151135-1C

**DAIKIN COMFORT TECHNOLOGIES MANUFACTURING, L.P.**

Daikin Texas Technology Park,  
19001 Kermier Road,  
Waller, TX, 77484, U.S.A.

