



VRF refrigerado por agua

Manual de instalación

V*D***W6M-5*

- Gracias por comprar este producto Lennox.
- Antes de poner en funcionamiento esta unidad, lea este manual detenidamente y guárdelo para referencia futura.



LENNOX Powered by **SAMSUNG**



Contenido

Antes de la instalación	3
Precauciones de seguridad	3
R-32 Pautas generales para el cumplimiento normativo	9
Preparación para la instalación	19
Cómo elegir dónde instalar el producto	24
Requisito de espacio para la instalación	25
Accesorios	27
Instalación del producto	29
Construcción de la base e instalación de la unidad exterior	29
Instalación de la tubería de drenaje	31
Instalación de la tubería de refrigerante	32
Trabajos de cableado eléctrico	64
Prueba de estanqueidad y secado al vacío	75
Aislamiento de la tubería	78
Recolección de refrigerante	82
Carga de refrigerante	83
Visualización de segmentos básicos	84
Configuración del interruptor opcional de la unidad exterior y la función de las teclas	84
Instalación de la tubería de agua	99
Conexión de contacto externo	102
Explicación de las funciones opcionales	103
Otros	107
Lo que debe verificar antes completar la instalación	107
Inspección y funcionamiento de prueba	109
Función para comprobación automática de la cantidad de refrigerante	113
Mantenimiento	115
Gestión del agua de refrigeración	116



Precauciones de seguridad

Advertencia de la propuesta 65 del Estado de California (EE. UU.)

ADVERTENCIA: Cáncer y Daño Reproductivo - www.P65Warnings.ca.gov.

Antes de instalar el sistema de refrigeración de flujo variable (VRF) refrigerado por agua, lea este manual con detenimiento para asegurarse de saber cómo instalar de manera segura y eficiente un nuevo aparato.

- El VRF refrigerado por agua utiliza el refrigerante R-32.
 - Cuando utilice R-32, la humedad o sustancias extrañas pueden afectar la capacidad y la confiabilidad del producto. Se deben tomar precauciones de seguridad cuando se instale la tubería del refrigerante.
 - La presión máxima diseñada del sistema es 4,1 MPa (594,6 psi). Seleccione el material y el espesor adecuados conforme a las reglamentaciones.
 - Asegúrese de cargarlo en estado líquido al llenar el refrigerante. (Si se carga refrigerante a vapor, puede afectar la capacidad y la fiabilidad del producto).
- Debe conectar las unidades interiores para el refrigerante R-32. Consulte el catálogo de productos para averiguar los nombres de los modelos de las unidades interiores conectables. (Si conecta unidades interiores que no están diseñadas para R-32, no funcionará de manera normal).
- El VRF refrigerado por agua utiliza un intercambiador de calor de placas, por lo que hay que tomar precauciones adicionales a la hora de seleccionar el lugar de instalación, ya que requiere la instalación de tuberías de agua.
- Para garantizar la protección del producto, se recomienda utilizar una torre de refrigeración de circuito cerrado o una estructura de circuito indirecto de tuberías de agua para el VRF refrigerado por agua.

Antes de la instalación, lea detenidamente las "Señales de advertencia grave" y las "Señales de precaución".

- Después de realizar la instalación y el funcionamiento de prueba, explique al usuario cómo utilizar y mantener el producto. Además, entréguele este manual de instalación para que el usuario lo guarde.
- El fabricante no será responsable por los incidentes que se produzcan a raíz de una instalación incorrecta. El instalador será responsable por todo reclamo del usuario en relación con la instalación que sea producto de no prestar atención a las advertencias y precauciones incluidas en este manual. (El instalador será responsable de todos los cargo de servicio que pudieran surgir).
- Por lo general, los VRF refrigerados por agua no deben reubicarse después de la instalación. Pero si no puede evitarse la reubicación, comuníquese con distribuidores de Lennox especializados en VRF refrigerados por agua.

El producto no repercute en ningún problema de instalación o desempeño de la torre de refrigeración ni de las tuberías de agua.

Debe utilizarse anticongelante cuando la temperatura de la entrada de agua para la calefacción sea inferior a 50 °F (10 °C) o se utilice una fuente de calor subterránea.

ADVERTENCIA

- Peligros o prácticas inseguras que pueden provocar lesiones personales severas o la muerte.

PRECAUCIÓN

- Peligros o prácticas inseguras que pueden ocasionar lesiones leves a personas (instalador/usuario) o daños a la propiedad.

Símbolo	Significado
	Gas inflamable
	Materiales inflamables
	Grupo de seguridad de refrigerantes
	Lea el manual de instalación
	Consulte el manual de instalación
	Leer el manual de mantenimiento



Precauciones de seguridad

SIGNOS DE ADVERTENCIA SEVERA

La instalación debe encomendarse a un instalador especializado.

- Si el usuario instala incorrectamente un producto por su cuenta, se pueden producir fugas de agua, descargas eléctricas o incendios.

Instale la unidad en un lugar lo suficientemente resistente como para soportar el peso del producto.

- Si se instala en un lugar que no sea lo suficientemente resistente para soportar el peso del producto, la unidad podría caerse y causar lesiones.

Todo trabajo eléctrico debe ser realizado por personal calificado conforme a las reglamentaciones nacionales en materia de cableado.

La instalación debe hacerse de acuerdo con las instrucciones detalladas en el manual de instalación con circuito arrendado.

- La falta de capacidad del circuito arrendado y la instalación incorrecta pueden ocasionar descargas eléctricas o incendios.

Utilice los cables especificados para conectar las unidades interiores y exteriores, y asegúrese de que el cable esté sujeto firmemente

- Una conexión incorrecta puede provocar un incendio.

Coloque de manera ordenada los cables dentro de las piezas eléctricas para asegurarse que la cubierta se cierre de forma segura sin dejar brechas ni agujeros.

- Si la cubierta no cierra adecuadamente, el terminal eléctrico puede calentarse y ocasionar descargas eléctricas o incendios.

Asegúrese de utilizar las piezas provistas o especificadas con las herramientas indicadas para la instalación.

- No hacerlo puede provocar la caída del producto, fugas de agua, incendios o descargas eléctricas.

En caso de que se produzca una fuga de refrigerante, asegúrese de ventilar el ambiente.

- Si el gas refrigerante entra en contacto con el fuego, se generarán gases tóxicos.
- Asegúrese de que no haya fugas de gas refrigerante después de terminar la instalación. Si hay una fuga de gas refrigerante de la unidad interior y esta entra en contacto con el calefactor del ventilador, el calefactor ambiental o la estufa, se generarán gases tóxicos.

Asegúrese de realizar la conexión a tierra.

- No conecte el cable a tierra a la tubería de gas, la tubería de agua, la lanza pararrayos ni el cableado telefónico. Una conexión a tierra inadecuada puede ocasionar descargas eléctricas.

No instale el producto en un lugar donde esté, o pueda estar, expuesto a una fuga de gas inflamable.

- Si hay una fuga de gas y se acumula alrededor del producto, se puede provocar un incendio.

Los trabajos de instalación deben realizarse de acuerdo con las instrucciones de este manual de instalación.

- Una instalación realizada de manera incorrecta podría provocar fugas de agua, descargas eléctricas o incendios.

Al introducir el enchufe de alimentación, asegúrese de introducirlo completamente y compruebe que no haya polvo, obstrucciones ni piezas sueltas en dicho enchufe y la toma de corriente.

- Si hay polvo, obstrucciones o piezas sueltas en un enchufe o una toma de corriente, se puede provocar una descarga eléctrica o un incendio. Asimismo, si una toma de corriente se ha aflojado, reemplácela.

Cuando la instalación esté en curso, compruebe lo siguiente antes de poner en funcionamiento el producto.

- Asegúrese de que las tuberías estén bien conectadas y de que no haya fugas.
- La válvula de mantenimiento debe permanecer abierta. Si el compresor funciona con la válvula de mantenimiento cerrada, la sobrepresión puede ocasionar daños en este o en otras piezas. Además, si hay fugas en la parte de conexión, la entrada de aire y otros elementos pueden hacer que aumente aún más la sobrepresión, lo que puede causar daños personales como consecuencia de una explosión.

Detenga el compresor antes de desconectar la tubería de refrigerante para la operación de vaciado por bombeo.

- Si desconecta la tubería de refrigerante mientras el compresor está funcionando con la válvula de mantenimiento abierta, la entrada de aire provocará una presión excesiva en el ciclo del refrigerante que podría causar una explosión y lesiones personales.

No instale el cable de alimentación por su cuenta, no utilice dos cables juntos para alargar el cable ni lo conecte a una regleta con otros productos.

- Una conexión incorrecta, un aislamiento inadecuado y una sobretensión pueden provocar incendios o descargas eléctricas.

Corte la alimentación principal antes de realizar la instalación eléctrica de la unidad interior.

- Existe riesgo de descarga eléctrica.

Es posible que tenga que instalar un disyuntor fusible de fuga a tierra ELB en función del lugar de instalación.

- Si no se instala un ELB, se puede provocar una descarga eléctrica.
- Utilice equipo de protección (como guantes, gafas y cascos protectores) durante los trabajos de instalación y mantenimiento. Los técnicos de instalación/repación pueden lesionarse si no utilizan el equipo de protección adecuado.
- Este aparato no está diseñado para que lo utilicen personas (incluidos niños) con capacidades físicas, sensoriales o mentales reducidas, o falta de experiencia y conocimiento, salvo que reciban supervisión o indicaciones sobre el uso del aparato por parte de una persona responsable por su seguridad. Se debe supervisar a los niños para asegurarse de que no jueguen con el aparato.
- No utilice medios para acelerar la operación de descongelación o limpiar, que no sean los recomendados por Lennox.
- No perforar ni quemar.
- Tenga en cuenta que los refrigerantes pueden ser inodoros.



SEÑALES DE PRECAUCIÓN

Realice los trabajos de drenaje y colocación de tuberías de forma segura de acuerdo con el manual de instalación.

- De lo contrario, podría caer agua de la unidad y los electrodomésticos podrían mojarse y dañarse.

Apriete la tuerca cónica con una llave dinamométrica como se especifica en este manual de instalación.

- Si se aprieta demasiado, la tuerca cónica puede romperse tras un largo período de tiempo y provocar fugas de refrigerante.

Deberá usar guantes gruesos durante el proceso de instalación.

- En caso contrario, pueden ocasionarse lesiones personales debido al contacto con las piezas del VRF refrigerado por agua.

No instale la unidad exterior en un lugar donde puedan vivir animales.

- Si un animal entra en contacto con las piezas eléctricas, pueden producirse daños o un incendio. Además, pida al cliente que mantenga limpia la zona alrededor del lugar de instalación.

Al recibir el producto, inspecciónelo para verificar que no se haya dañado durante el transporte.

Si el producto está dañado, NO LO INSTALE e inmediatamente informe el daño al transportista o minorista (si el instalador o el técnico autorizado han retirado el material del minorista).

Personal especializado debe agregar o desechar de forma adecuada el refrigerante utilizado en este producto.

- Al final de su vida útil, lleve el producto a un centro de reciclaje o desecho adecuado o devuélvalo al distribuidor para que pueda desecharlo correctamente.
- Para evitar cualquier peligro, en caso de que el cable de alimentación esté dañado, la sustitución debe realizarla el fabricante, el agente de mantenimiento o una persona con cualificación similar.
- Esta unidad está equipada con medidas de seguridad alimentadas eléctricamente. Para que sea efectiva, la unidad debe permanecer conectada a la red eléctrica en todo momento luego de su instalación, salvo durante las tareas de mantenimiento.
- Se ha instalado un SISTEMA DE DETECCIÓN DE FUGAS. La unidad debe estar conectada a la red eléctrica, salvo durante las tareas de mantenimiento.
- El instalador debe tener cuidado de no cubrir etiquetas ni marcas relacionadas con refrigerantes inflamables ubicadas en el exterior del producto.

Preparación del extintor de incendios

- Si se van a realizar trabajos con materiales inflamables, se debe contar con el equipo de extinción de incendios adecuado.
- Tenga un extintor de CO₂ de polvo seco cerca de la zona de carga y del área de trabajo.

Seguridad de las fuentes de ignición

- Asegúrese de almacenar las unidades en un lugar sin fuentes de ignición activas constantemente (por ejemplo, llamas abiertas, un aparato de gas en funcionamiento o un calentador eléctrico prendido).
- El técnico de servicio no deberá utilizar ninguna fuente de ignición con riesgo de incendio o explosión.
- Las posibles fuentes de ignición se deben mantener alejadas del área de trabajo donde el refrigerante inflamable pueda liberarse al entorno.
- Se debe verificar el área de trabajo para garantizar que no existan peligros de inflamabilidad ni riesgos de ignición. Se debe colocar el cartel de "Prohibido fumar".
- En ninguna circunstancia se pueden utilizar fuentes potenciales de ignición mientras se detectan fugas de refrigerante.
- Asegúrese de que no se hayan deteriorado las juntas selladas o los materiales de sellado no se hayan deteriorado.
- Las piezas seguras son aquellas con las que se puede trabajar en una atmósfera inflamable. Otras piezas pueden provocar ignición si hay fugas.
- Reemplace los componentes únicamente con piezas especificadas por Lennox. Otras piezas pueden provocar la ignición del refrigerante en la atmósfera si hay una fuga.

Ventilación del área

- Asegúrese de que el área de trabajo esté bien ventilada antes de realizar un trabajo en caliente.
- Se debe mantener la ventilación incluso durante el trabajo.
- La ventilación debe dispersar de forma segura los gases liberados y, preferentemente, expulsarlos a la atmósfera.

Métodos de detección de fugas

- El detector de fugas se debe calibrar en una zona donde no haya refrigerante.
- Asegúrese de que el detector no sea una potencial fuente de ignición.
- El detector de fugas se debe ajustar al límite inferior de inflamabilidad (LFL).
- Debe evitarse el uso de detergentes que contengan cloro para la limpieza, ya que el cloro puede reaccionar con el refrigerante y corroer las tuberías.
- Si se sospecha que hay una fuga, se deberán extinguir las llamas abiertas.





Precauciones de seguridad

- Si se encuentra una fuga durante la soldadura, se debe extraer todo el refrigerante del producto o aislarlo (p. ej., usando válvulas de cierre). No se liberará directamente al ambiente. Se utilizará nitrógeno sin oxígeno (OFN) para purgar el sistema antes y durante el proceso de soldadura.
- El área de trabajo se debe monitorear con un detector de refrigerante adecuado antes y durante el trabajo.
- Asegúrese de que el detector de fugas sea adecuado para usarlo con refrigerantes inflamables.

Etiquetado

- Las piezas deben estar etiquetadas para garantizar que han sido desmanteladas y vaciadas de refrigerante.
- Las etiquetas deberán indicar la fecha de aplicación.
- Asegúrese de que las etiquetas estén pegadas en el sistema para informar que contiene refrigerante inflamable.

Recuperación

- Al retirar el refrigerante del sistema para realizar tareas de mantenimiento o desmantelamiento, se recomienda retirar toda la carga de refrigerante.
- Al transferir el refrigerante a cilindros, asegúrese de usar solo los cilindros de recuperación de refrigerante.
- Todos los cilindros usados para el refrigerante recuperado deben estar etiquetados.
- Los cilindros deben estar equipados con válvulas de alivio de presión y válvulas de cierre en el orden adecuado.
- Los cilindros de recuperación vacíos se deben vaciar completamente y enfriar antes de la recuperación.
- El sistema de recuperación deberá funcionar normalmente según las instrucciones especificadas y ser adecuado para la recuperación de refrigerante.
- Además, las básculas de calibración deberán funcionar con normalidad.
- Las mangueras deben estar equipadas con acoplamientos de desconexión sin fugas.
- Antes de iniciar la recuperación, verifique el estado del sistema de recuperación y el estado del sellado. Consulte con el fabricante si hay dudas.
- El refrigerante recuperado se devolverá al proveedor en los cilindros de recuperación correctos con la Nota de transferencia de residuos adjunta.
- No mezcle refrigerantes en las unidades ni los cilindros de recuperación.

- Si se van a retirar compresores o aceites para compresores, asegúrese de que se hayan vaciado a un nivel aceptable para garantizar que no quede refrigerante inflamable en el lubricante.
- El proceso de vaciado se realizará antes de enviar el compresor a los proveedores.
- Solo el calentamiento eléctrico del cuerpo del compresor puede acelerar el proceso.
- El aceite se debe drenar de forma segura del sistema.
- Para la instalación con manipulación de refrigerante (R-32), use herramientas y materiales para tuberías específicos. Debido a que la presión del refrigerante, R-32, es aproximadamente 1,6 veces mayor que la del R-22, si no se usan las herramientas y los materiales para tuberías específicos, se puede ocasionar rupturas o lesiones. Además, se pueden provocar accidentes graves como fugas de agua, descargas eléctricas o incendios.
- Nunca instale equipos accionados por motor para evitar la ignición.

Precauciones para el uso del refrigerante R-32

General

- Este producto viene precargado con gas ligeramente inflamable clasificado como A2L por ASHRAE. Durante la instalación, el funcionamiento, el mantenimiento y el desmantelamiento del producto, se deben tener en cuenta las siguientes precauciones y los manuales de instrucciones.
- El artefacto debe almacenarse en una habitación sin fuentes de ignición activas constantemente, como llamas abiertas, aparatos de gas o calefactores eléctricos.
- Se deberán respetar en todo momento todas las normativas nacionales y locales.
- Todas las tuberías, incluidos los materiales, el trazado y la instalación, deberán contar con protección contra daños físicos durante su funcionamiento y mantenimiento, y cumplir con los códigos y normas nacionales y locales, como ASHRAE 15, ASHRAE 15.2, el Código Mecánico Uniforme de IAPMO, el Código Mecánico Internacional de ICC o CSA B52. Todas las uniones de campo deben ser de fácil acceso para su inspección antes de cubrirse o cerrarse.
- Todas las tuberías y uniones de campo se someterán a pruebas de presión con un gas inerte, de conformidad con las normas vigentes del sector, antes de la carga de refrigerante y la puesta en servicio del sistema.
- Cuando sea necesario realizar una recarga adicional de campo. El instalador debe anotar con un marcador permanente la carga agregada en campo en la etiqueta de la ODU proporcionada, de modo que la carga total = la "carga previa" de fábrica + la carga agregada en campo.





- En los sistemas con conductos, no se instalará ningún sistema auxiliar que pueda constituir una fuente de ignición dentro de la red de conductos. Algunos ejemplos de fuentes de ignición son las superficies calientes con temperatura superior a los 1292 °F (700 °C) y los dispositivos de conmutación eléctrica.
- Cualquier dispositivo auxiliar que se instale debe estar aprobado por Lennox y debe ser adecuado para funcionar con el refrigerante indicado en la etiqueta.
- Cuando se utilice ventilación mecánica, el borde inferior de la abertura de extracción de aire no deberá estar a más de 3,94 pulgadas (100 mm) por encima del piso. La salida de gases de escape en el exterior del edificio debe estar situada a una distancia mínima de 9,84 pies (3 m) de la abertura del edificio y de las aberturas de entrada de aire de los sistemas mecánicos.
- Para manipular, purgar y eliminar el refrigerante, o ingresar al circuito de refrigerante, el trabajador debe estar certificado por una autoridad reconocida de la industria.
- Los sistemas sin conductos pueden instalarse en zonas como los falsos techos que no se utilicen como cámara de retorno de aire, siempre y cuando el aire acondicionado no se mezcle con el aire de los falsos techos.
- En el caso de los aparatos con conductos, los falsos techos o los techos suspendidos pueden utilizarse como cámara de retorno de aire si el sistema cuenta con un sistema de detección de fugas de refrigerante y si todas las conexiones externas están provistas de un sensor situado inmediatamente debajo de la unión del conducto de la cámara de retorno de aire.
- La instalación, el servicio técnico y cualquier tipo de mantenimiento o reparación deben correr a cargo de personal certificado y capacitado para llevar a cabo dichas actividades, de conformidad con la normativa nacional y local.

Información general sobre el servicio técnico

- No trabaje en un lugar cerrado. Asegúrese de que haya una ventilación adecuada en el área de trabajo durante todo el tiempo que dure la tarea, a fin de dispersar de manera segura cualquier refrigerante que se libere.
- Todo el personal de mantenimiento y demás personas que trabajen en la zona deberán recibir formación sobre la naturaleza de los trabajos que se realizan y se les indicará que sigan todas las instrucciones proporcionadas por Lennox y por las autoridades nacionales y locales.
- El área se debe monitorear con un detector de refrigerante aprobado antes y durante el trabajo que se realice en el sistema.

Se deben aplicar las siguientes verificaciones a las instalaciones y a las operaciones de mantenimiento.

- La carga total real de refrigerante se ajusta al tamaño de la habitación, como se indica en la Tabla 1.
- Las máquinas y salidas de ventilación funcionan con normalidad y no están obstruidas.
- Las marcas del equipo son visibles y legibles.
- Las tuberías o los componentes del sistema de refrigeración se instalan en un lugar donde sea poco probable que entren en contacto con sustancias que puedan corroer los componentes que contienen refrigerante.

En las inspecciones iniciales de los dispositivos eléctricos se deberá verificar que se cumpla lo siguiente:

- Los condensadores se descargan de forma segura para evitar chispas.
- No debe haber componentes eléctricos activos ni cables expuestos durante la carga, recuperación o purga del sistema.
- Se mantiene la conexión a tierra.
- El cableado no está desgastado, oxidado ni presenta ningún tipo de daño.

Medidas de seguridad para reparaciones eléctricas

- Todos los componentes eléctricos utilizados o sustituidos deben cumplir con las especificaciones de Lennox.
- Si hay una falla que pueda comprometer la seguridad, no se debe conectar la fuente de alimentación eléctrica al circuito hasta que se la haya solucionado.
- Los componentes eléctricos sellados y los componentes intrínsecamente seguros deberán sustituirse y no repararse.
- El cableado debe protegerse contra vibraciones excesivas, presión, bordes afilados y otros factores ambientales adversos.

Detección de refrigerantes inflamables

- Se deben utilizar equipos electrónicos de detección de fugas para identificar refrigerantes inflamables, aunque es posible que la sensibilidad no sea adecuada o que requieran recalibración. (Los equipos de detección deben calibrarse en una zona donde no haya refrigerante).
- Asegúrese de que el detector no sea una potencial fuente de ignición.



Precauciones de seguridad

- Los equipos de detección de fugas deben configurarse según un porcentaje del límite inferior de inflamabilidad (LFL) del refrigerante y calibrarse para el refrigerante utilizado; además, debe confirmarse el porcentaje de gas correspondiente (máximo del 25 %).
- Debe evitarse el uso de detergentes que contengan cloro para la limpieza, ya que el cloro puede reaccionar con el refrigerante y corroer las tuberías.
- Si se sospecha que hay una fuga, se deberán extinguir las llamas abiertas.
- Si se encuentra una fuga durante la soldadura, se debe extraer todo el refrigerante del producto o aislarlo (p. ej., usando válvulas de cierre). No se liberará directamente al ambiente. Se utilizará nitrógeno sin oxígeno (OFN) para purgar el sistema antes y durante el proceso de soldadura.
- El área de trabajo se debe monitorear con un detector de refrigerante adecuado antes y durante el trabajo.
- Asegúrese de que el detector de fugas sea adecuado para usarlo con refrigerantes inflamables.

Extracción y evacuación

- Al retirar el refrigerante para realizar tareas de mantenimiento, se recomienda extraer toda la cantidad.
- Al extraer el refrigerante, respete la normativa local y nacional y siga las prácticas recomendadas, por ejemplo:
 - Evacúe.
 - Purgue el circuito con gas inerte (opcional para A2L).
 - Evacúe (opcional para A2L).
 - Descargue o purgue de manera continua con gas inerte cuando utilice llamas en el circuito abierto.
 - Abra el circuito.
- Utilice cilindros de recuperación adecuados para el tipo de refrigerante.
- Siga las prácticas recomendadas de la industria para la purga y el vaciado.
- Utilice nitrógeno libre de oxígeno para purgar el sistema.

Procedimiento de carga

- Siga las prácticas recomendadas de la industria para la carga de refrigerante.
- Antes de recargar el sistema, debe realizar una prueba de presión con gas nitrógeno libre de oxígeno.
- Asegúrese de que no se produzca contaminación entre los distintos refrigerantes durante la carga.
- Los cilindros deben mantenerse en la posición adecuada, según las instrucciones.
- El sistema de refrigeración debe conectarse a tierra antes de cargarlo.
- Etiquete el sistema cuando haya terminado de cargarse.
- Tenga mucho cuidado de no sobrellenar el sistema de refrigeración.
- Realice una prueba de fugas en el sistema una vez finalizada la carga, antes de su puesta en marcha.

Desmantelamiento

- Solo los profesionales cualificados y con licencia podrán realizar la recuperación de refrigerante y el desmantelamiento.
- Aísle eléctricamente el sistema.
- Todo el equipo de recuperación y los cilindros deberán cumplir con las normas correspondientes. Solo se deben utilizar cilindros aprobados, provistos de válvulas de alivio de presión, adecuados para el tipo de refrigerante.
- Recupere el refrigerante siguiendo el procedimiento estándar de la industria para refrigerantes inflamables.
- Al drenar el aceite de los compresores, debe asegurarse de que no haya refrigerante inflamable en el compresor y de que este no esté caliente. El aceite debe manipularse de acuerdo con las normativas locales y federales.
- Tras su desmantelamiento, el sistema deberá llevar una etiqueta que indique que ha sido desmantelado. La etiqueta debe estar fechada y firmada. La etiqueta debe indicar que "contiene refrigerante inflamable".
- Asegúrese de que el equipo cuente con etiquetas que indiquen que contiene refrigerante inflamable.
- El refrigerante recuperado no debe mezclarse ni reutilizarse, y debe procesarse de conformidad con la normativa nacional, estatal y local.



R-32 Pautas generales para el cumplimiento normativo

DESCARGO DE RESPONSABILIDAD: Esta sección se ofrece como pauta general para cumplir con los requisitos de las instalaciones del sistema de VRF refrigerado por agua. No pretende sustituir el documento integral de cumplimiento normativo. La responsabilidad de garantizar que todos los diseños, las instalaciones y las operaciones cumplan con las regulaciones, los códigos y las normas aplicables recae exclusivamente en el ingeniero autorizado del proyecto o en otro profesional de diseño calificado.

El modelo de VRF refrigerado por agua utiliza refrigerante R-32, un gas ligeramente inflamable clasificado como A2L por ASHRAE.

El sistema permite conectarse a una caja de válvulas de cierre y a una alarma con control remoto para alertar a los usuarios y limitar la fuga de refrigerante en caso de una pérdida.

Además, las unidades interiores del sistema cuentan con la certificación de sistema de refrigeración de estanqueidad mejorada (ETRS).

Siga las instrucciones de instalación que se indican en este manual y asegúrese de que el sistema cumpla con las normativas y códigos pertinentes.

Unidad exterior

Las medidas de seguridad deben determinarse en función del tamaño de la habitación donde se instale la unidad exterior y de la carga total de refrigerante R-32 del sistema.

Utilice las instrucciones de este manual como guía para evaluar las medidas de seguridad necesarias.

La unidad exterior cuenta con una señal de salida para dispositivos externos, que se activa si el sensor de R-32 detecta una fuga de refrigerante o si el sensor presenta una falla de funcionamiento o un cortocircuito.

Esta señal se puede utilizar para activar dispositivos de seguridad adicionales, como un sistema de ventilación o una alarma. Para obtener información detallada sobre el uso de esta función, consulte la sección de medidas de seguridad de este manual.

Unidad interior

Las medidas de seguridad deben determinarse en función del tamaño de la habitación donde se instala la unidad interior y de la carga total de refrigerante R-32 del sistema. Utilice las instrucciones de este manual como guía para evaluar las medidas de seguridad necesarias. La unidad interior cuenta con una señal de salida para dispositivos externos, que se activa si el sensor de R-32 detecta una fuga de refrigerante o si el sensor presenta una falla de funcionamiento o un cortocircuito. Esta señal se puede utilizar para activar dispositivos de seguridad adicionales, como un sistema de ventilación o una alarma. Para obtener información detallada sobre el uso de esta función, consulte el manual de instalación de la unidad interior.



NOTA

- Al instalar la unidad interior, conecte al menos un control remoto con cable.



R-32 Pautas generales para el cumplimiento normativo

Determinación de las medidas de seguridad necesarias para la unidad exterior

- Paso 1: Calcule la carga total de refrigerante del sistema.
La carga total de refrigerante del sistema se determina mediante la suma del refrigerante cargado en la unidad exterior y el refrigerante adicional necesario en función del largo de las tuberías y la combinación de unidades interiores. En función de la carga determinada del refrigerante, se pueden distinguir tres casos:
 - Caso 1: Si la carga total de refrigerante es igual o inferior a 4,06 lb (1,84 kg), no es necesario tomar medidas adicionales.
 - Caso 2: Si la carga total de refrigerante supera los 4,06 lb (1,84 kg), pero es igual o inferior a 35,08 lb (15,91 kg), vaya al paso 2.
 - Caso 3: Si la carga total de refrigerante supera los 35,08 lb (15,91 kg), pero es igual o inferior a 175,40 lb (79,56 kg), vaya al paso 5.
- Paso 2: Determine la superficie de la habitación en la que se instalarán las unidades exteriores. Calcule la superficie de la habitación sin contar las paredes, las puertas ni las divisiones. Los espacios conectados por falsos techos, conductos o elementos similares no se consideran un único espacio.
- Paso 3: Según la carga total de refrigerante que se determinó en el paso 1, defina la superficie mínima necesaria de la habitación a partir de la Tabla 1.
(Nota: Ajuste la altura de instalación del modelo de VRF refrigerado por agua a 2,0 pies (0,6 m).
- Paso 4: Si la superficie de la habitación que se calculó en el paso 2 es mayor que la superficie mínima requerida que se calculó en el paso 3, no es necesario tomar medidas adicionales. Sin embargo, si la superficie de la habitación que se calculó en el paso 2 es inferior a la superficie mínima requerida, vaya al paso 5.
- Paso 5: Se debe implementar una de las siguientes medidas de ventilación adicionales.
 - Recinto ventilado: Instale un sistema de conductos de ventilación en la unidad exterior.
 - Ventilación de la habitación: Instale la unidad exterior en una habitación que cumpla con las condiciones de ventilación especificadas.
 - Sala de máquinas: Instale la unidad exterior en una sala de máquinas según se define en la norma de seguridad ASHRAE 15.

Determinación de las medidas de seguridad necesarias para la unidad interior

- Paso 1: Calcule la carga total de refrigerante del sistema.
La carga total de refrigerante del sistema se determina mediante la suma del refrigerante cargado en la unidad exterior y el refrigerante adicional necesario en función de la longitud de las tuberías y la combinación de unidades interiores.
- Paso 2: Determine la superficie más pequeña de la habitación en la que están instaladas las unidades interiores. Esto incluye la habitación en la que está instalada directamente la unidad interior y la habitación a la que da servicio la unidad interior con conductos. Calcule la superficie de la habitación sin contar las paredes, las puertas ni las divisiones. Los espacios conectados por falsos techos, conductos o elementos similares no se consideran un único espacio.
- Paso 3: Tomando como referencia la carga total de refrigerante determinada en el paso 1, determine la superficie mínima requerida de la habitación a partir de la siguiente tabla.
- Paso 4: Si la superficie más pequeña de la habitación determinada en el paso 2 es mayor que la superficie mínima requerida determinada en el paso 3, no es necesario tomar medidas adicionales. Sin embargo, si la superficie más pequeña de la habitación determinada en el paso 2 es inferior a la superficie mínima requerida, se deben tomar medidas de seguridad adicionales (por ejemplo, modificar las condiciones de instalación, la ventilación o las válvulas de cierre).



<Tabla.1>

m[lbs(kg)] Altura de instalación (pies [m])	Área mínima exigida de la habitación [A, pies²(m²)]			
	2,0(0,6)	5,9(1,8)	7,2(2,2)	8,2(2,5)
11,02(5)	586(54,47)	195(18,16)	160(14,85)	141(13,07)
13,23(6)	704(65,36)	235(21,79)	192(17,83)	169(15,69)
15,43(7)	821(76,25)	274(25,42)	224(20,8)	197(18,3)
17,64(8)	938(87,15)	313(29,05)	256(23,77)	225(20,92)
19,84(9)	1055(98,04)	352(32,68)	288(26,74)	253(23,53)
22,05(10)	1173(108,93)	391(36,31)	320(29,71)	281(26,14)
24,25(11)	1290(119,83)	430(39,94)	352(32,68)	310(28,76)
26,46(12)	1407(130,72)	469(43,57)	384(35,65)	338(31,37)
28,66(13)	1524(141,61)	508(47,2)	416(38,62)	366(33,99)
30,86(14)	1642(152,51)	547(50,84)	448(41,59)	394(36,6)
33,07(15)	1759(163,4)	586(54,47)	480(44,56)	422(39,22)
35,27(16)	1876(174,29)	625(58,1)	512(47,53)	450(41,83)
37,48(17)	1993(185,19)	664(61,73)	544(50,51)	478(44,44)
39,68(18)	2111(196,08)	704(65,36)	576(53,48)	507(47,06)
41,89(19)	2228(206,97)	743(68,99)	608(56,45)	535(49,67)
44,09(20)	2345(217,86)	782(72,62)	640(59,42)	563(52,29)
46,3(21)	2462(228,76)	821(76,25)	672(62,39)	591(54,9)
48,5(22)	2580(239,65)	860(79,88)	704(65,36)	619(57,52)
50,71(23)	2697(250,54)	899(83,51)	736(68,33)	647(60,13)
52,91(24)	2814(261,44)	938(87,15)	767(71,3)	675(62,75)
55,12(25)	2931(272,33)	977(90,78)	799(74,27)	704(65,36)
57,32(26)	3049(283,22)	1016(94,41)	831(77,24)	732(67,97)
59,52(27)	3166(294,12)	1055(98,04)	863(80,21)	760(70,59)
61,73(28)	3283(305,01)	1094(101,67)	895(83,18)	788(73,2)
63,93(29)	3400(315,9)	1133(105,3)	927(86,16)	816(75,82)
66,14(30)	3518(326,8)	1173(108,93)	959(89,13)	844(78,43)
68,34(31)	3635(337,69)	1212(112,56)	991(92,1)	872(81,05)
70,55(32)	3752(348,58)	1251(116,19)	1023(95,07)	901(83,66)
72,75(33)	3869(359,48)	1290(119,83)	1055(98,04)	929(86,27)
74,96(34)	3987(370,37)	1329(123,46)	1087(101,01)	957(88,89)
77,16(35)	4104(381,26)	1368(127,09)	1119(103,98)	985(91,5)
79,37(36)	4221(392,16)	1407(130,72)	1151(106,95)	1013(94,12)
81,57(37)	4338(403,05)	1446(134,35)	1183(109,92)	1041(96,73)
83,78(38)	4456(413,94)	1485(137,98)	1215(112,89)	1069(99,35)
85,98(39)	4573(424,84)	1524(141,61)	1247(115,86)	1097(101,96)
88,18(40)	4690(435,73)	1563(145,24)	1279(118,84)	1126(104,58)
90,39(41)	4807(446,62)	1602(148,87)	1311(121,81)	1154(107,19)
92,59(42)	4925(457,52)	1642(152,51)	1343(124,78)	1182(109,8)
94,8(43)	5042(468,41)	1681(156,14)	1375(127,75)	1210(112,42)
97(44)	5159(479,3)	1720(159,77)	1407(130,72)	1238(115,03)
99,21(45)	5276(490,2)	1759(163,4)	1439(133,69)	1266(117,65)
101,41(46)	5394(501,09)	1798(167,03)	1471(136,66)	1294(120,26)
103,62(47)	5511(511,98)	1837(170,66)	1503(139,63)	1323(122,88)
105,82(48)	5628(522,88)	1876(174,29)	1535(142,6)	1351(125,49)

m[lbs(kg)] Altura de instalación (pies [m])	Área mínima exigida de la habitación [A, pies²(m²)]			
	2,0(0,6)	5,9(1,8)	7,2(2,2)	8,2(2,5)
108,03(49)	5745(533,77)	1915(177,92)	1567(145,57)	1379(128,1)
110,23(50)	5863(544,66)	1954(181,55)	1599(148,54)	1407(130,72)
112,44(51)	5980(555,56)	1993(185,19)	1631(151,52)	1435(133,33)
114,64(52)	6097(566,45)	2032(188,82)	1663(154,49)	1463(135,95)
116,85(53)	6214(577,34)	2071(192,45)	1695(157,46)	1491(138,56)
119,05(54)	6332(588,24)	2111(196,08)	1727(160,43)	1520(141,18)
121,25(55)	6449(599,13)	2150(199,71)	1759(163,4)	1548(143,79)
123,46(56)	6566(610,02)	2189(203,34)	1791(166,37)	1576(146,41)
125,66(57)	6683(620,92)	2228(206,97)	1823(169,34)	1604(149,02)
127,87(58)	6801(631,81)	2267(210,6)	1855(172,31)	1632(151,63)
130,07(59)	6918(642,7)	2306(214,23)	1887(175,28)	1660(154,25)
132,28(60)	7035(653,59)	2345(217,86)	1919(178,25)	1688(156,86)
134,48(61)	7152(664,49)	2384(221,5)	1951(181,22)	1717(159,48)
136,69(62)	7270(675,38)	2423(225,13)	1983(184,19)	1745(162,09)
138,89(63)	7387(686,27)	2462(228,76)	2015(187,17)	1773(164,71)
141,1(64)	7504(697,17)	2501(232,39)	2047(190,14)	1801(167,32)
143,3(65)	7622(708,06)	2541(236,02)	2079(193,11)	1829(169,93)
145,51(66)	7739(718,95)	2580(239,65)	2111(196,08)	1857(172,55)
147,71(67)	7856(729,85)	2619(243,28)	2143(199,05)	1885(175,16)
149,91(68)	7973(740,74)	2658(246,91)	2175(202,02)	1914(177,78)
152,12(69)	8091(751,63)	2697(250,54)	2207(204,99)	1942(180,39)
154,32(70)	8208(762,53)	2736(254,18)	2238(207,96)	1970(183,01)
156,53(71)	8325(773,42)	2775(257,81)	2270(210,93)	1998(185,62)
158,73(72)	8442(784,31)	2814(261,44)	2302(213,9)	2026(188,24)
160,94(73)	8560(795,21)	2853(265,07)	2334(216,87)	2054(190,85)
163,14(74)	8677(806,1)	2892(268,7)	2366(219,85)	2082(193,46)
165,35(75)	8794(816,99)	2931(272,33)	2398(222,82)	2111(196,08)
167,55(76)	8911(827,89)	2970(275,96)	2430(225,79)	2139(198,69)
169,76(77)	9029(838,78)	3010(279,59)	2462(228,76)	2167(201,31)
171,96(78)	9146(849,67)	3049(283,22)	2494(231,73)	2195(203,92)
174,17(79)	9263(860,57)	3088(286,86)	2526(234,7)	2223(206,54)
175,4(79,56)	9329(866,67)	3110(288,89)	2544(236,36)	2239(208)

※ Si no se indica la carga total de refrigerante de su sistema, utilice la interpolación lineal para calcularla a partir de los valores de área más cercanos (el menor y el mayor) que figuran en la tabla.

Y si la altura correspondiente a su instalación no aparece en la tabla, utilice el valor de altura inferior más cercano que figure en ella.

Para obtener una confirmación más precisa, consulte a los expertos correspondientes.

m Carga total de refrigerante en el sistema [kg]

A_{min} Superficie mínima de la habitación [m²]

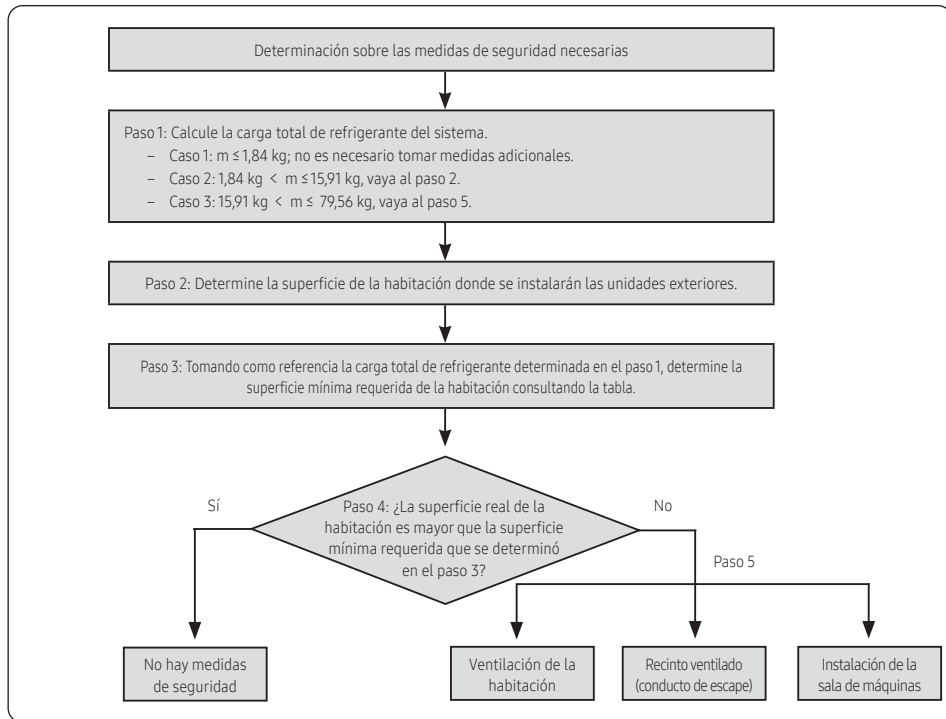


R-32 Pautas generales para el cumplimiento normativo

Diagrama de flujo

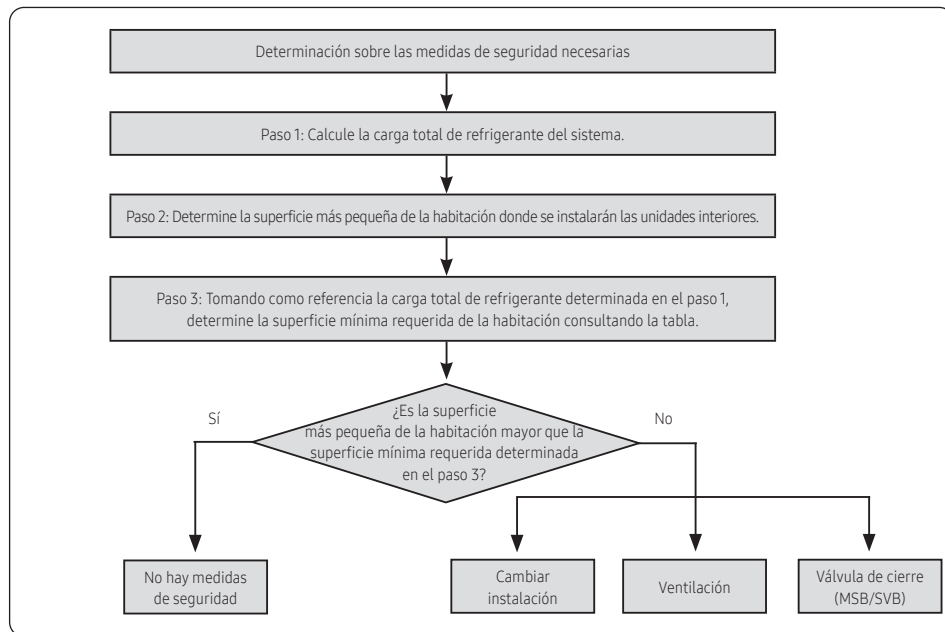
Unidad exterior

Antes de la instalación





Unidad interior





R-32 Pautas generales para el cumplimiento normativo

Medidas de seguridad

Alarma

El control remoto con cable R-32 (VSTAT04P-1) cuenta con una alarma de fuga de refrigerante.

Para obtener más información sobre el control remoto con cable R-32 con funcionalidad de alarma, consulte el manual de instalación y de usuario que se incluye con el control remoto.

Cambiar instalación

Al modificar las condiciones de instalación, puede volver a ejecutarse el paso de determinación de las medidas de seguridad. Vuelva a ejecutar el paso de determinación después de realizar las siguientes acciones:

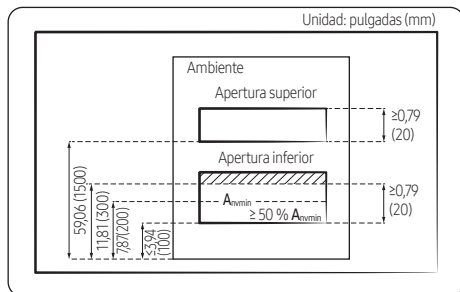
- 1 Aumentar la superficie de la habitación más pequeña donde se instalen las unidades.
- 2 Reducir la longitud de las tuberías para disminuir la carga total de refrigerante del sistema.
- 3 Aumentar la altura de instalación del producto.

Ventilación natural

La ventilación natural es una medida de seguridad que consiste en ventilar un espacio amplio con suficiente aire para diluir el refrigerante que se haya fugado.

Si se utiliza ventilación natural en el interior, el área de instalación puede calcularse sumando la superficie de la habitación donde se instala la unidad y la superficie de la habitación ventilada.

Si se aplica ventilación natural, deben cumplirse las siguientes condiciones:



A_{vmin} Área de ventilación natural mínima

Apertura inferior:

- No debe ser una apertura que dé al exterior.
- No debe ser una apertura que se pueda cerrar.
- La superficie de la apertura debe ser $\geq 0,13$ pies² (0,012 m²) (A_{vmin}).
- La superficie de una apertura desde el suelo que mida 12 pulgadas (300 mm) o más no se debe incluir en el cálculo de A_{vmin} .
- Al menos el 50 % de A_{vmin} debe estar situado a menos de 8 pulgadas (200 mm) del piso.
- La parte de abajo de la apertura inferior debe estar situada a ≤ 4 pulgadas (100 mm) del piso.
- La altura de la apertura debe ser $\geq 0,78$ pulgadas (20 mm).

Apertura superior:

- No debe ser una apertura que dé al exterior.
- No debe ser una apertura que se pueda cerrar.
- La superficie de la apertura debe ser $\geq 0,065$ pies² (0,006 m²) (50 % de A_{vmin}).
- La parte inferior de la apertura superior debe estar situada a ≥ 59 pulgadas (1500 mm) del piso.
- La altura de la apertura debe ser $\geq 0,78$ pulgadas (20 mm).

※ Los requisitos de apertura superior pueden cumplirse mediante falsos techos, conductos de ventilación o soluciones similares que permitan la circulación del aire entre las habitaciones comunicadas.

⚠ PRECAUCIÓN

- No se permite la ventilación natural hacia el exterior por debajo del nivel del suelo.
- La ventilación natural de un espacio ocupado no debe dar al exterior.

Ventilación mecánica

La unidad exterior y la unidad interior proporcionan una señal de salida adicional para dispositivos externos.

Esta señal de salida se produce si el sensor de R-32 detecta una fuga de refrigerante, o si el sensor de R-32 presenta una falla de funcionamiento o un cortocircuito.

A partir de esta señal, se puede activar un sistema de ventilación mecánica.

Si se utiliza ventilación mecánica, deben cumplirse las siguientes condiciones:

- El borde superior de la salida de aire debe estar situado al mismo nivel que el punto de descarga del refrigerante o por debajo de este.
- El aire extraído mediante ventilación mecánica del espacio debe ubicarse en relación con las aberturas de entrada de aire de la ventilación mecánica de manera que se garantice que el aire suplementario se mezcle con el refrigerante fugado.
- Flujo de aire requerido (Consulte los datos técnicos para conocer el valor exacto del flujo de aire requerido).



Válvulas de cierre

La unidad MSB/SVB para R-32 con válvula de cierre integrada puede utilizarse como dispositivo de seguridad para aislar tuberías y reducir la carga liberable.

- ✱ En el caso de los chasis pequeños (VPD038/048/055W6M-5P), la válvula de cierre está integrada en la unidad exterior, por lo que no es necesario instalar la unidad MSB/SVB.

Dado que se utiliza el M_{rel} , que es la carga liberable que puede salir por cada puerto, la carga total de refrigerante del sistema ya no se tiene en cuenta para el cálculo de la superficie mínima requerida de la habitación.

La fuga máxima posible de refrigerante se determina mediante la longitud de las tuberías y el tamaño del intercambiador de calor interior, que a su vez dependen de la capacidad de las unidades interiores conectadas a cada puerto.

Si se detecta una fuga en una unidad interior, se cerrará la válvula de cierre situada dentro de la unidad MSB/SVB correspondiente a ese puerto. De este modo, se aísla la sección de la tubería que presenta la fuga del resto del sistema, lo que reduce considerablemente la cantidad de refrigerante que podría fugarse.

La capacidad máxima permitida de la unidad interior se determina mediante el siguiente procedimiento.

- Paso 1: Determine cuál es la superficie más pequeña entre las siguientes:
 - Cada habitación en la que se hayan instalado unidades interiores conectadas al puerto de tubería de ramal de la unidad MSB/SVB.
 - Cada habitación con unidades interiores de conductos instaladas en otras habitaciones.

Calcule la superficie de la habitación sin contar las paredes, las puertas ni las divisiones. Los espacios conectados por falsos techos, conductos o elementos similares no se consideran un único espacio.

Utilizando la superficie calculada de la habitación más pequeña indicada anteriormente, determine en el siguiente paso la capacidad máxima permitida de la unidad interior para el puerto correspondiente.

- Paso 2: Utilice la tabla para determinar la capacidad máxima permitida de las unidades interiores (la suma de las capacidades de todas las unidades interiores conectadas) para cada puerto de tubería de ramal.

(* Redondee hacia abajo el valor calculado.)

Superficie de la habitación instalada/ acondicionada (pies² [m²])	Capacidad máxima total de la unidad interior (Btu/h [kW])	
	1 unidad interior por puerto o 1 unidad interior por cada 2 puertos	De 2 a 8 unidades interiores por puerto
<53,82(5)	-	-
53,82(5)	5118(1,5)	-
64,58(6)	5118(1,5)	-
75,35(7)	5118(1,5)	-
86,11(8)	5118(1,5)	-
96,88(9)	5118(1,5)	-
107,64(10)	19108(5,6)	-
118,4(11)	19108(5,6)	10236(3)
129,17(12)	19108(5,6)	10236(3)
139,93(13)	19108(5,6)	10236(3)
150,69(14)	19108(5,6)	10236(3)
161,46(15)	24226(7,1)	10236(3)
215,28(20)	47770(14)	10236(3)
269,1(25)	95540(28)	20473(6)
322,92(30)	95540(28)	25591(7,5)
376,74(35)	95540(28)	30709(9)
430,56(40)	95540(28)	35827(10,5)
484,38(45)	95540(28)	40946(12)
≥538,2(50)	95540(28)	54594(16)

- Paso 3: La capacidad total de las unidades interiores conectadas a cada puerto de tubería de ramal debe ser igual o inferior al límite de capacidad indicado en la tabla. De lo contrario, habrá que ajustar la instalación y repetir todos los pasos anteriores.

Posibles medidas:

- Aumente la superficie de la habitación más pequeña conectada al mismo puerto de tubería de ramal.
- Reduzca la capacidad de las unidades interiores conectadas al mismo puerto de tubería de ramal.
- Divida la capacidad de la unidad interior en dos puertos de tuberías de ramal separados.
- Consulte con los correspondientes expertos para ajustar el sistema mediante cálculos más detallados.

Para obtener más información sobre la instalación de la unidad MSB/SVB, consulte el manual de instalación que se incluye con la unidad MSB/SVB.

R-32 Pautas generales para el cumplimiento normativo

Recinto ventilado (exterior)

El recinto ventilado se puede lograr equipando el producto con un sistema de conductos de extracción. El VRF refrigerado por agua cuenta con una señal de contacto para conectar un extractor de aire externo y un punto de conexión para el paso del conducto.

Para seleccionar el ventilador con las especificaciones adecuadas, tenga en cuenta los requisitos legales y la caída de presión total en el sistema de conductos.

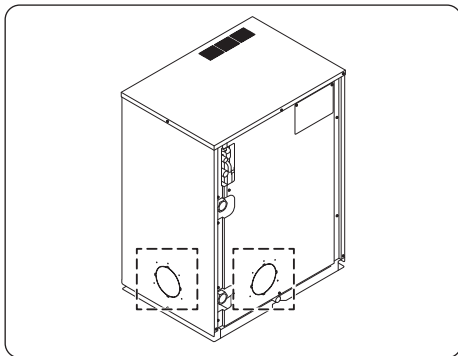
El flujo de aire mínimo exigido por ley para los conductos es de 11,1 CFM (18,8 m³/h) La caída de presión resultante debe hacer que la presión dentro de la unidad exterior sea, como mínimo, 0,0029 psi (20 Pa) menos que la presión ambiente.

(* La presión interna de la unidad exterior no debe ser inferior a la presión ambiental en más de 0,0508 psi [350 Pa].)

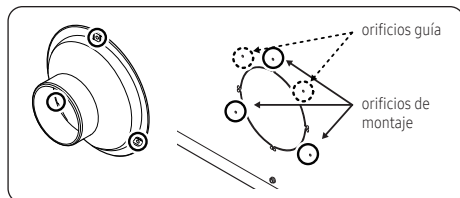
Al calcular la caída de presión total en el sistema de conductos, sume los descensos de presión provocados por todos los componentes del conducto de extracción (por ejemplo, conductos, codos, reductores). Si se requiere un cálculo preciso de las caídas de presión, consulte con los correspondientes expertos.

Conexión de conductos

El VRF refrigerado por agua incluye un accesorio que sirve como conector para conductos. Este conector se puede acoplar a un conducto de 4 pulgadas. Según su entorno de instalación, retire uno de los dos paneles marcados en la siguiente imagen, haga un orificio y monte el conector del conducto.

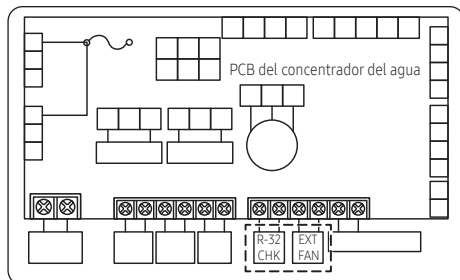


Hay 2 orificios guía y 3 orificios de montaje. Fíjelo en su lugar atornillando los tornillos en los 3 orificios de montaje.



Salida externa (ventilador de extracción y comprobación de R-32)

La salida externa es un contacto seco que se cierra cuando se detecta una fuga o cuando se produce una falla o un cortocircuito en el sensor de R-32. La salida EXT FAN se utiliza para conectar un ventilador de extracción cuando se requiere un recinto ventilado. La salida CHECK de R-32 se utiliza cuando se necesita una alarma externa.



La elección del cableado debe realizarse de conformidad con la legislación aplicable, basándose en las especificaciones que se indican a continuación.

Requisitos de conexión de salida	
Voltaje	198 ~ 242 V (220 V±10%)
Corriente máxima	2,25 V



Sala de máquinas (exterior)

Si la carga liberable de la unidad exterior instalada es muy elevada y resulta difícil aplicar ventilación ambiental o un recinto ventilado, la instalación de la unidad exterior en una sala de máquinas que cumpla con las normas ASHRAE 15 puede ser una medida de seguridad totalmente fiable.

Los sistemas que contengan A2L en una sala de máquinas deben cumplir los siguientes requisitos

Información general y especificaciones sobre A2L

- Las dimensiones del espacio deben permitir el acceso para mantenimiento de las piezas.
- La altura libre al techo debe ser de 7,25 pies (2,2 m).
- Se debe poder colocar otros equipos en su interior.
- Las puertas deben tener ajuste hermético.
- No debe haber aberturas que permitan la fuga de refrigerantes.
- No debe haber circulación de aire hacia/desde espacios ocupados.
- Las puertas de acceso en los conductos y las AHU deben tener juntas y ajuste hermético.
- El acceso debe ser restringido solo a personal autorizado.
- Debe haber señalización permanente en cada entrada.
- No debe haber dispositivos que produzcan llama a más de 1290 °F (700 °C), excepto para tareas de mantenimiento o reparación.
- Las puertas deben ser puertas cortafuegos homologadas, de cierre automático y hermético.
- La fabricación debe ser con materiales no combustibles.
- Debe tener una resistencia al fuego de una hora si separa espacios ocupados.
- Ninguna abertura exterior debe dar a una salida de emergencia o a una escalera abierta.
- Las perforaciones para tuberías deben sellarse herméticamente.

Requisitos de detección

- Si se detecta una concentración > 25 % del LFL** deberá hacer lo siguiente:
 - Desenergizar los compresores.
 - Desconectar las válvulas automáticas de refrigerante normalmente cerradas.
 - Desconectar otras fuentes eléctricas no clasificadas con una potencia aparente > 1 kVA.

Requisitos de ventilación

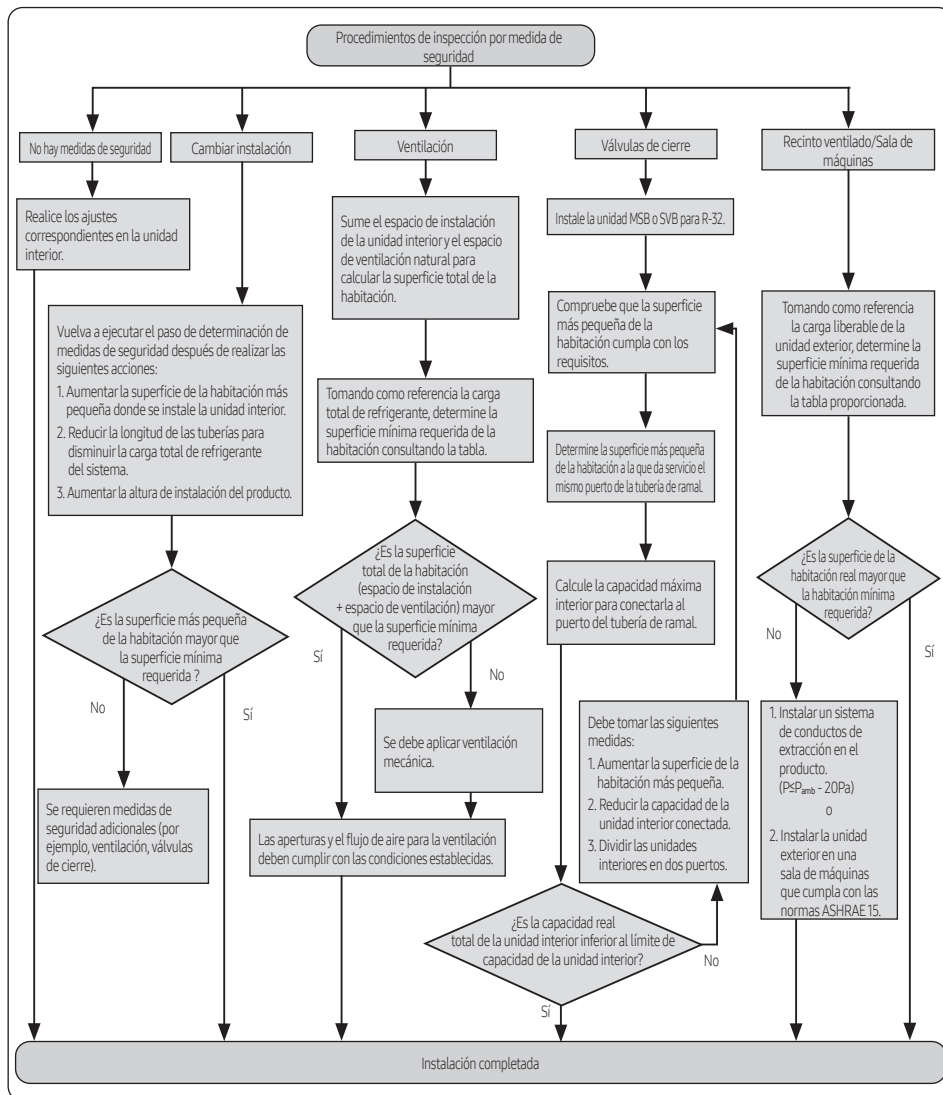
- Continua o activada (por RDS)
 - Si es continua, la falla del sistema activará una alarma.
- Ventilado al exterior
- Mediante uno o más ventiladores eléctricos
 - Velocidad única o múltiple.
 - Los motores eléctricos NO deben estar situados dentro de los conductos.
 - Los elementos giratorios del ventilador deberán ser de material no ferroso o que no produzca chispas, o bien la carcasa deberá estar fabricada o revestida con dicho material.
- El aire de reposición no debe abastecer a otras zonas.
- Especificaciones sobre la ubicación de la entrada
- Caudal de ventilación de Nivel I como mínimo
- Caudal de ventilación de Nivel II

Para conocer más condiciones detalladas, consulte la especificación correspondiente.

R-32 Pautas generales para el cumplimiento normativo

Diagrama de flujo

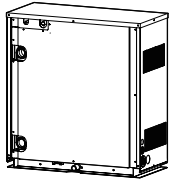
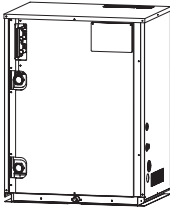
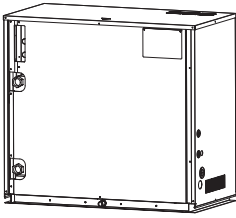
Antes de la instalación





Preparación para la instalación

Clasificación de unidades exteriores

Clasificación	Chasis pequeño	Chasis mediano	Chasis grande
Aspecto			
Modelos	VPD038/048/055W6M-5P	VRD072/096/120W6M-5*	VRD192/240W6M-5*

⚠ PRECAUCIÓN

Disposición del material de embalaje

- Guarde los materiales del embalaje en un sitio seguro o deséchelos.
 - Los objetos metálicos filosos, como clavos, o el material de embalaje de madera astillable pueden romperse y causar lesiones a las personas.
 - Asegúrese de guardar el material de embalaje de vinilo fuera del alcance de los niños o deséchelo. Los niños podrían ponérselo sobre la cara, lo que representa un peligro de asfixia.

Combinación de unidades exteriores

- Asegúrese de utilizar una unidad interior que sea compatible con VRF refrigerado por agua.
- Las unidades interiores pueden conectarse dentro del rango indicado en la siguiente tabla.
- Si la capacidad total de las unidades interiores conectadas supera la capacidad máxima indicada, la capacidad de refrigeración y calefacción de la unidad interior puede disminuir.
- La capacidad total de las unidades interiores conectadas permitida puede variar entre el 50 % y el 130 % de la capacidad total de la unidad exterior total. $0,5 \times \Sigma(\text{capacidad de la unidad exterior}) \leq \text{Capacidad total de las unidades interiores conectadas} \leq 1,3 \times \Sigma(\text{Capacidad de la unidad exterior})$
- Puede conectar un máximo de 64 unidades interiores a la unidad exterior. La cantidad máxima de unidades interiores conectables está establecida en 64 debido a que la unidad exterior solo admite hasta 64 direcciones de comunicación. La dirección de la unidad interior puede asignarse entre 0~63. Si la dirección de la unidad interior se asignó entre 64~79, se producirá el error E201.
- Se pueden conectar 32 unidades interiores de tipo montaje en pared con EEV (VWMD***S6-5P) como máximo.
- No instale la MSB para el refrigerante R-410A. No es compatible con productos R-32.
 - MSB para refrigerante R-410A: V1MSBB**HR
 - MSB para refrigerante R-32: V2MSBB**HR

⚠ PRECAUCIÓN

- Utilice la siguiente tabla para determinar el tamaño y la cantidad de unidades exteriores necesarias para cumplir con los requisitos de capacidad.



Preparación para la instalación

Combinación de unidades exteriores

Nombre de modelo para la combinación		Utilizado únicamente para el sistema de la bomba de calor (monofásico)		
		3 toneladas	4 toneladas	5 toneladas
		VPD038W6M-5P	VPD048W6M-5P	VPD055W6M-5P
Cantidad de unidades exteriores individuales		1	1	1
Unidad exterior combinada	VPD038W6M-5P	1		
	VPD048W6M-5P		1	
	VPD055W6M-5P			1
Capacidad nominal	Refrigeración (Btu/h)	38,200	47,800	54,600
	Calefacción (Btu/h)	42,600	54,600	61,400
Capacidad nominal	Refrigeración (Btu/h)	38,000	48,000	54,500
	Calefacción (Btu/h)	42,000	54,000	61,000
Capacidad total de las unidades interiores conectadas (refrigeración)	Mínimo (Btu/h)	19,100	23,900	27,300
	Máximo (Btu/h)	49,700	62,100	71,000
Cantidad máxima de unidades interiores conectables		6	8	9

Tipo de eficiencia energética prémium

Nombre de modelo para la combinación		Utilizado tanto para el sistema de la bomba de calor como para el de recuperación de calor (trifásico)			
		6 toneladas	8 toneladas	10 toneladas	12 toneladas
		VRD072W6M-5*	VRD096W6M-5*	VRD120W6M-5*	VRD144W6M-5*2
Cantidad de unidades exteriores individuales		1	1	1	2
Unidad exterior combinada	VRD072W6M-5*	1			2
	VRD096W6M-5*		1		
	VRD120W6M-5*			1	
	VRD192W6M-5*				
Capacidad nominal	Refrigeración (Btu/h)	72,000	96,000	120,000	144,000
	Calefacción (Btu/h)	81,000	108,000	135,000	162,000
Capacidad nominal	Refrigeración (Btu/h)	69,000	92,000	114,000	138,000
	Calefacción (Btu/h)	77,000	103,000	129,000	154,000
Capacidad total de las unidades interiores conectadas (refrigeración)	Mínimo (Btu/h)	36,000	48,000	60,000	72,000
	Máximo (Btu/h)	93,600	124,800	156,000	187,200
Cantidad máxima de unidades interiores conectables		12	16	20	25



Nombre de modelo para la combinación		Utilizado tanto para el sistema de la bomba de calor como para el de recuperación de calor (trifásico)			
		14 toneladas	16 toneladas	18 toneladas	22 toneladas
		VRD168W6M-5*2	VRD192W6M-5*	VRD216W6M-5*2	VRD264W6M-5*2
Cantidad de unidades exteriores individuales		2	1	2	2
Unidad exterior combinada	VRD072W6M-5*	1			1
	VRD096W6M-5*	1		1	
	VRD120W6M-5*			1	
	VRD192W6M-5*		1		1
Capacidad nominal	Refrigeración (Btu/h)	168,000	192,000	216,000	264,000
	Calefacción (Btu/h)	189,000	216,000	243,000	297,000
Capacidad nominal	Refrigeración (Btu/h)	160,000	184,000	206,000	252,000
	Calefacción (Btu/h)	180,000	206,000	232,000	282,000
Capacidad total de las unidades interiores conectadas (refrigeración)	Mínimo (Btu/h)	84,000	96,000	108,000	132,000
	Máximo (Btu/h)	218,400	249,600	280,800	343,200
Cantidad máxima de unidades interiores conectables		29	33	37	45

Nombre de modelo para la combinación		Utilizado tanto para el sistema de la bomba de calor como para el de recuperación de calor (trifásico)			
		24 toneladas	28 toneladas	30 toneladas	32 toneladas
		VRD288W6M-5*2	VRD336W6M-5*3	VRD360W6M-5*3	VRD384W6M-5*3
Cantidad de unidades exteriores individuales		2	3	3	3
Unidad exterior combinada	VRD072W6M-5*		2	1	
	VRD096W6M-5*	1		1	2
	VRD120W6M-5*				
	VRD192W6M-5*	1	1	1	1
Capacidad nominal	Refrigeración (Btu/h)	288,000	336,000	360,000	384,000
	Calefacción (Btu/h)	324,000	378,000	405,000	432,000
Capacidad nominal	Refrigeración (Btu/h)	276,000	322,000	344,000	368,000
	Calefacción (Btu/h)	308,000	360,000	386,000	412,000
Capacidad total de las unidades interiores conectadas (refrigeración)	Mínimo (Btu/h)	144,000	168,000	180,000	192,000
	Máximo (Btu/h)	374,400	436,800	468,000	499,200
Cantidad máxima de unidades interiores conectables		49	58	62	64



Preparación para la instalación

Tipo compacto prémium

Antes de la instalación

Nombre de modelo para la combinación		Utilizado tanto para el sistema de la bomba de calor como para el de recuperación de calor (trifásico)		
		20 toneladas	26 toneladas	28 toneladas
		VRD240W6M-5*	VRD312W6M-5*2	VRD336W6M-5*2
Cantidad de unidades exteriores individuales		1	2	2
Unidad exterior combinada	VRD072W6M-5*		1	
	VRD096W6M-5*			1
	VRD120W6M-5*			
	VRD192W6M-5*			
	VRD240W6M-5*	1	1	1
Capacidad nominal	Refrigeración (Btu/h)	240,000	312,000	336,000
	Calefacción (Btu/h)	270,000	351,000	378,000
Capacidad nominal	Refrigeración (Btu/h)	228,000	298,000	320,000
	Calefacción (Btu/h)	256,000	334,000	360,000
Capacidad total de las unidades interiores conectadas (refrigeración)	Mínimo (Btu/h)	120,000	156,000	168,000
	Máximo (Btu/h)	312,000	405,600	436,800
Cantidad máxima de unidades interiores conectables		51	54	58

Nombre de modelo para la combinación		Utilizado tanto para el sistema de la bomba de calor como para el de recuperación de calor (trifásico)	
		30 toneladas	34 toneladas
		VRD360W6M-5*2	VRD408W6M-5*3
Cantidad de unidades exteriores individuales		2	3
Unidad exterior combinada	VRD072W6M-5*		1
	VRD096W6M-5*		1
	VRD120W6M-5*	1	
	VRD192W6M-5*		
	VRD240W6M-5*	1	1
Capacidad nominal	Refrigeración (Btu/h)	360,000	408,000
	Calefacción (Btu/h)	405,000	459,000
Capacidad nominal	Refrigeración (Btu/h)	342,000	390,000
	Calefacción (Btu/h)	386,000	436,000
Capacidad total de las unidades interiores conectadas (refrigeración)	Mínimo (Btu/h)	180,000	204,000
	Máximo (Btu/h)	468,000	530,400
Cantidad máxima de unidades interiores conectables		62	64

※ La capacidad mínima de la unidad interior es de 7,5 MBH.



PRECAUCIÓN

- Cuando se realice la combinación de unidades exteriores se debe cumplir con la combinación de instalación.





Desplazamiento de la unidad exterior

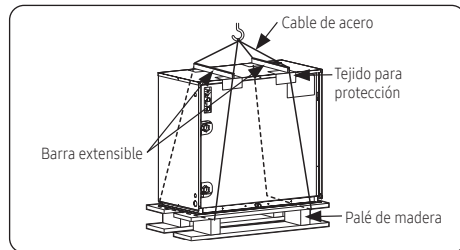
- Decida la ruta de desplazamiento por adelantado.
- Asegúrese de que la ruta de desplazamiento pueda soportar el peso de la unidad.
- Cuando transporte el producto, no lo incline más de 30°. (No tumbe el producto de lado.)
- La superficie del intercambiador de calor es afilada. Tenga cuidado de no cortarse cuando mueva el producto.

⚠ PRECAUCIÓN

- Debe utilizar cierta parte del producto cuando lo traslade.

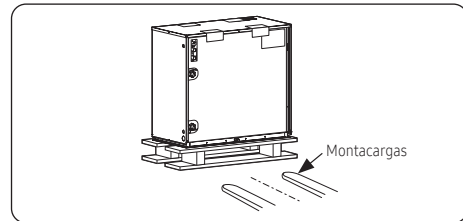
Cómo desplazar el producto con una grúa

- Ajuste el cable metálico como se muestra en la figura.
- Para evitar daños o raspones, inserte un trozo de tela entre la unidad exterior y el cable.



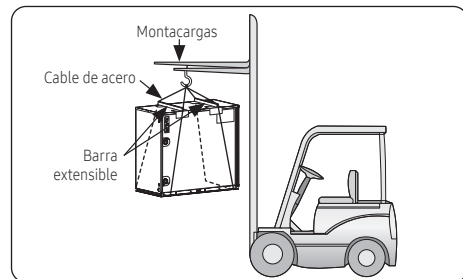
Cómo desplazar el producto con un montacargas

- Inserte cuidadosamente las paletas del montacargas en los orificios específicos que se encuentran en la parte inferior de la unidad exterior.
- Tenga cuidado de no dañar el producto.



Cuando traslade el producto sin el palé de madera y no cuente con una grúa

- Conecte un cable metálico a la unidad exterior como si lo trasladara con una grúa.
- Cuelgue el cable metálico de las paletas del montacargas para trasladar la unidad exterior.





Cómo elegir dónde instalar el producto

Elija un lugar para instalar la unidad teniendo en cuenta lo siguiente y obtenga la aprobación usuario.

Condición de instalación estándar

- El agua de la fuente de calor que contenga sustancias extrañas puede provocar la corrosión del condensador y de las tuberías, así como calcificación. Por lo tanto, asegúrese de que la fuente de agua cumple la norma de calidad del agua de refrigeración para equipos de refrigeración y aire acondicionado. (Consulte Gestión del agua de refrigeración en la página 116.)
- Debe utilizarse una torre de refrigeración de circuito cerrado, pero cuando se utilice una torre de refrigeración abierta, seleccione el método de instalación indirecta de la tubería de agua, de forma que la tubería de agua del edificio no entre directamente en contacto con la tubería de agua del producto.
- El filtro (que debe adquirirse por separado) debe instalarse en las tuberías de entrada de agua de la fuente de calor. Si entra arena, polvo o restos de óxido en el sistema de agua, se puede provocar corrosión en los materiales metálicos o la obstrucción del intercambiador de calor de agua, con su consecuente deterioro.
- El VRF refrigerado por agua no está diseñado para su instalación en el exterior. Cuando la unidad exterior se instala a la intemperie existe riesgo de que las tuberías de agua se congelen o rompan, por lo que debe instalarse bajo techo (sala de máquinas, etc.).

Condición del lugar de instalación

- Elija un lugar con un conducto o una abertura de ventilación para poder disipar el calor generado por el producto y mantenga la temperatura ambiente entre 32 y 104 °F (0 y 40 °C) y la humedad por debajo del 80 %.
- Elija un lugar cuya estructura pueda soportar el peso y la vibración de la unidad exterior.
- Elija una superficie plana donde no se junte ni se filtre agua de lluvia.
- Elija un lugar bien ventilado y con espacio suficiente para realizar reparaciones y otras tareas de mantenimiento.
- Elija un lugar en el que pueda conectar las tuberías de refrigerante que van entre las unidades interior y exterior dentro de la distancia permitida.
- Este producto no es resistente a la sal, por lo tanto no lo instale cerca del mar ni de aguas termales donde la unidad exterior pueda corroerse.

⚠ PRECAUCIÓN

- El refrigerante R-32 es un refrigerante seguro, no tóxico y ligeramente inflamable (A2L). Si el lugar presenta alguna posibilidad de superar niveles peligrosos de concentración de refrigerante en caso de fuga de refrigerante, es necesario instalar un sistema de ventilación adicional.
- No instale el producto en lugares donde haya gases corrosivos, como óxidos de azufre, gas amoníaco o gases sulfurosos. Por ejemplo: cerca del tubo de escape de un cuarto de aseo, de la salida de un conducto de ventilación o de una superficie cercana a una fuente termal, etc. (Los tubos de cobre y las piezas soldadas pueden corroerse y provocar fugas de refrigerante).
- Instale el producto en un lugar donde no haya riesgo de fuga de gas inflamable.
- El VRF refrigerado por agua puede sufrir interferencias debido al ruido estático que se produce al escuchar radio AM. Por lo tanto, seleccione una ubicación para la instalación de la unidad interior en la que se pueda mantener, a la vez, una óptima distancia de una radio, computadora o equipo estéreo. Además, seleccione un lugar donde sea posible realizar trabajos de cableado eléctrico; coloque esos cables en tubos de protección individuales, y conecte a tierra esos tubos de protección.
 - Especialmente, mantenga la unidad a una distancia de al menos 9,84 pies (3 m) del equipo eléctrico en un área con ondas electromagnéticas débiles; coloque el cable de alimentación principal y los cables de comunicación en tubos de protección instalados por separado, y conecte a tierra cada uno de los tubos de protección..
 - Asegúrese de que no haya ningún equipo que genere ondas electromagnéticas. De lo contrario, las ondas electromagnéticas pueden ocasionar problemas en los sistemas de control, lo que podría dar lugar a un mal funcionamiento del VRF refrigerado por agua. (Ejemplo: Es posible que el sensor de control remoto de la unidad interior no reciba muy bien la señal, debido al estabilizador de balasto del equipo de iluminación.



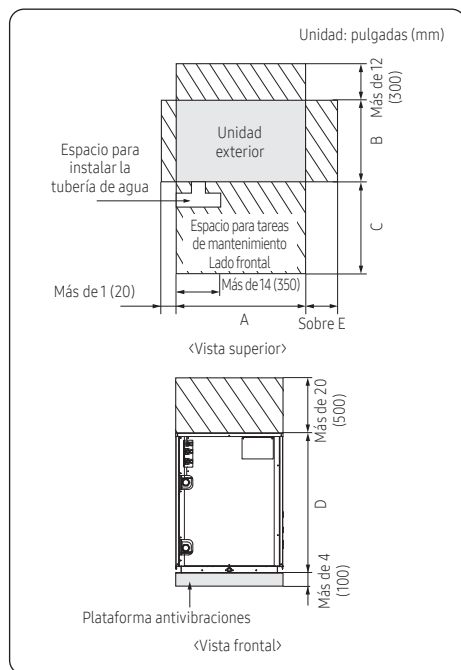
Requisito de espacio para la instalación

Requisito de espacio mínimo para la instalación

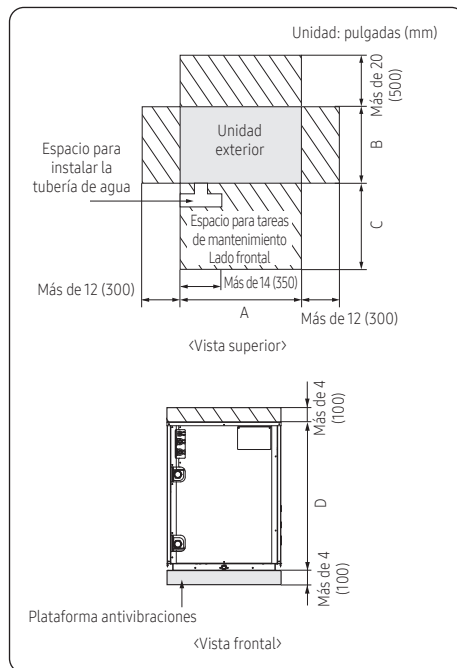
- Asegúrese de disponer de un espacio mínimo para la instalación, como se muestra en las siguientes figuras, teniendo en cuenta el área para realizar tareas de mantenimiento o reparación y el paso de personas, etc.
 - Si el espacio de instalación es estrecho, el instalador u otro trabajador puede lesionarse durante el trabajo. Además, esto puede causar problemas en el producto.
- Si las condiciones no cumplen los requisitos de espacio que establece este manual, le pedimos que se ponga en contacto con un agente de instalación especializado.
- Debe comprobar la distancia de mantenimiento necesaria, ya que es diferente para cada modelo.

Instalación de un equipo

Cuando la tubería de agua pasa por la parte superior del producto



Cuando la tubería de agua pasa por la parte trasera del producto

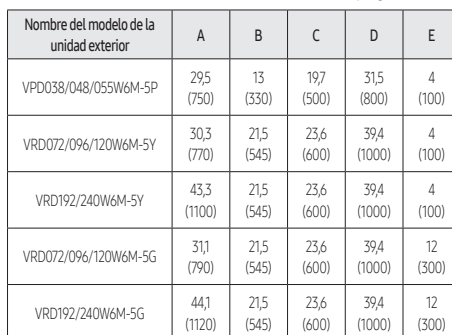


Antes de la instalación



Antes de la instalación

Unidad: pulgadas (mm)



⚠ PRECAUCIÓN

-
- Unidad: pulgadas (mm)
- 41 1/8" (1048 mm)
- 41 1/8" (1048 mm)
- 82 1/4" (2096 mm)
- 35 1/2" (901 mm)
- Sobre E
- «Vista frontal»
- Soporte de viga en H
- Espacio para realizar tareas de mantenimiento o reparación

- 26 Español



Accesorios

Accesorios

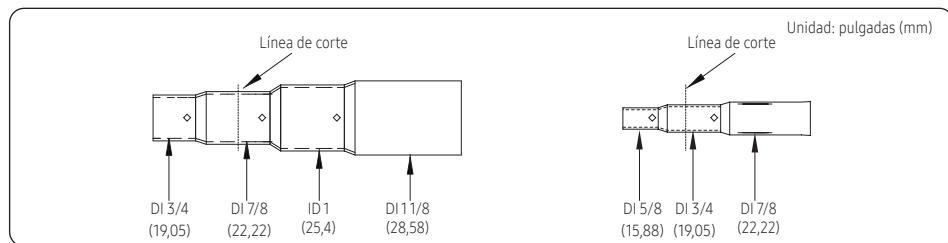
- Debe mantener los siguientes accesorios hasta que termine la instalación.
- Entregue el manual de instalación al cliente una vez terminada la instalación.

Manual de instalación	*Manguito de instalación

- ※ Modelos con manguito de embalaje VRD072/096/120W6M-5*.
- ※ El manguito puede variar según los modelos.

Número de modelo	Tipo de conexión	Recuperación de calor (pulgadas [mm])				Bomba de calor (pulgadas [mm])		
		Gas	Líquido	Gas de alta presión	Manguito necesario	Gas	Líquido	Manguito necesario
VRD072W6M-5* (6 toneladas) (a)	Conexión de la unidad	7/8 (22,22)	3/8 (9,52)	3/4 (19,05)	Sí	3/4 (19,05)	3/8 (9,52)	No
	Conexión en el lugar	3/4 (19,05)	3/8 (9,52)	5/8 (15,88)		3/4 (19,05)	3/8 (9,52)	
VRD096W6M-5* (8 toneladas) (a)	Conexión de la unidad	7/8 (22,22)	3/8 (9,52)	3/4 (19,05)	No	3/4 (19,05)	3/8 (9,52)	Sí
	Conexión en el lugar	7/8 (22,22)	3/8 (9,52)	3/4 (19,05)		7/8 (22,22)	3/8 (9,52)	
VRD120W6M-5* (10 toneladas) (a)	Conexión de la unidad	1-1/8 (28,58)	3/8 (9,52)	7/8 (22,22)	No	7/8 (22,22)	3/8 (9,52)	Sí
	Conexión en el lugar	1-1/8 (28,58)	1/2 (12,7)	7/8 (22,22)		1-1/8 (28,58)	1/2 (12,7)	
VRD192W6M-5* (16 toneladas)	Conexión de la unidad	1-1/8 (28,58)	5/8 (15,88)	1-1/8 (28,58)	No	1-1/8 (28,58)	5/8 (15,88)	No
	Conexión en el lugar	1-1/8 (28,58)	5/8 (15,88)	1-1/8 (28,58)		1-1/8 (28,58)	5/8 (15,88)	
VRD240W6M-5* (20 toneladas)	Conexión de la unidad	1-1/8 (28,58)	5/8 (15,88)	1-1/8 (28,58)	No	1-1/8 (28,58)	5/8 (15,88)	No
	Conexión en el lugar	1-1/8 (28,58)	5/8 (15,88)	1-1/8 (28,58)		1-1/8 (28,58)	5/8 (15,88)	

(a) Corte el manguito según sea necesario para las unidades de 6, 8 y 10 toneladas.



Antes de la instalación

Accesorios

Accesorios opcionales

- Los siguientes accesorios opcionales son necesarios para conectar las tuberías entre las unidades interiores y exteriores.

Clasificación	Nombre de modelo
Conector Y	V1IDBP01PR
	V1IDBP02PR
	V1IDBP03PR
	V1IDBP04PR
	V1IDBP05PR
	V1IDBP06PR
Conector Y (Solo H/R)	V1IDBP08HR
	V1IDBP09HR
	V1IDBP10HR
Cabeza de distribución	V1HDRK11PR
	V1HDRK12PR
	V1HDRK13PR
Conector Y - Unidad exterior	V10DBP14HP
Conector Y (Solo H/R) - Unidad exterior	V10DBP14HR

- ※ Solo utilice los accesorios originales que aparecen en la tabla anterior y no utilice accesorios de imitación.
- ※ Consulte la sección Instalación de la tubería de refrigerante, en la contraportada, para conocer los criterios de selección de los accesorios.
- ※ Especificación recomendada del filtro

Presión máx. de funcionamiento	Conexión de la tubería de agua		Tamaño de malla	Material (filtro/malla)
	VPD038/048/055* VRD072/096/120/192*	VRD240*		
1,96 MPa (284 psi)	NPT1-1/4 (rosca interna NPT)	NPT 2 (rosca interna NPT)	Malla de 50	AISI316/SUS304



Construcción de la base e instalación de la unidad exterior

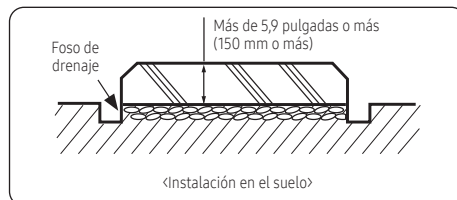
⚠ ADVERTENCIA

- Retire el palé de madera antes de instalar la unidad exterior. De lo contrario, existe riesgo de incendio durante la soldadura de las tuberías. Si se instala la unidad exterior con el palé de madera colocado y se utiliza así durante un período prolongado, el palé puede romperse y provocar peligros eléctricos o una alta presión que dañe las tuberías.
- ※ Fije firmemente la unidad exterior en la base con los pernos de anclaje.
- ※ El fabricante no se hace responsable por los daños producidos si no se siguen las siguientes normas de instalación.

- 1 Asegúrese de que la altura de la base sea 5,9 pulgadas (150 mm) o más para proteger la unidad exterior del agua de lluvia y otras condiciones externas. Además, realice un orificio de drenaje alrededor de la base y conecte la tubería de drenaje al drenaje.
- 2 Según la vibración y el peso de la unidad exterior, la base debe ser lo suficientemente resistente como para evitar el ruido y debe tener una superficie plana.
- 3 La base debe ser 1,5 veces más grande que la parte inferior de la unidad.
- 4 La unidad exterior debe fijarse firmemente para que pueda soportar vientos de más de 98,4 pies/s (30 m/s). Si no puede fijar la unidad exterior en la base, asegúrela por los laterales o utilice una estructura de sujeción adicional.
- 5 Cuando funciona en modo calor, puede formarse agua de descongelación, por lo que es importante ocuparse del drenaje y la impermeabilización del suelo. Para evitar que el agua de descongelamiento se estanque o congele, construya un drenaje con una pendiente superior al 1/50. (En invierno, puede formarse hielo en el suelo).
- 6 Debe añadirse una malla metálica o una barra de acero en la base de cemento durante la construcción para evitar daños y grietas.

- 7 Si va a instalar varias unidades exteriores en el mismo lugar, monte una viga en H o un marco antivibraciones en la base para instalar la unidad exterior.
- 8 Luego de instalar la viga en H o el marco antivibraciones, aplique una protección anticorrosión y los demás recubrimientos necesarios.
- 9 Una vez construida la base de cemento para instalar la unidad exterior, monte una plataforma antivibraciones ($t = 0,78$ pulgadas/20 mm o más) o un marco antivibraciones para evitar que las vibraciones de la unidad exterior se transmitan a la base.
- 10 Coloque la unidad exterior sobre la viga en H o el marco antivibraciones y fíjelo con el perno, la tuerca y la arandela. (La fuerza de soporte debe ser superior a 3,5 kN).

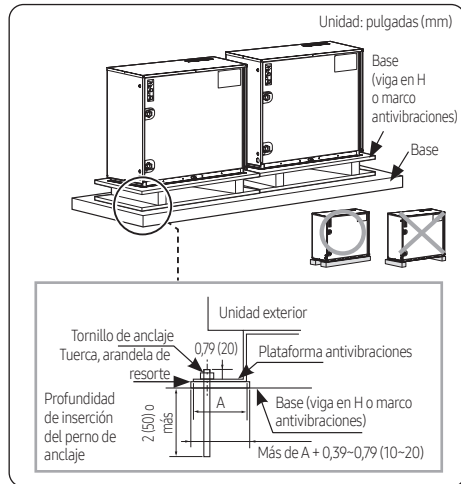
Base



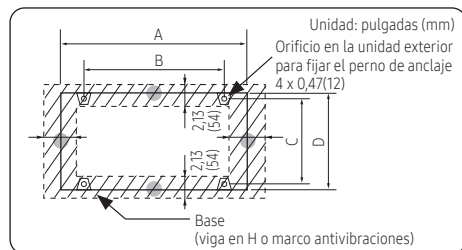
Instalación del producto

Construcción de la base e instalación de la unidad exterior

Instalación de la unidad exterior



Fijación de la unidad exterior



Unidad: pulgadas (mm)

Clasificación	Chasis pequeño	Chasis mediano		Chasis grande	
Modelos	VPD038/048/055W6M-5P	VRD072/096/120W6M-5Y	VRD072/096/120W6M-5G	VRD192/240W6M-5Y	VRD192/240W6M-5G
A	29,5 (750)	30,3 (770)	31,3 (790)	43,3 (1100)	44,1 (1120)
B	25,0 (636)	25,5 (648)		38,4 (976)	
C	12,3 (313)	20,8 (527)		20,8 (528)	
D	13,0 (330)	21,5 (545)		21,5 (545)	

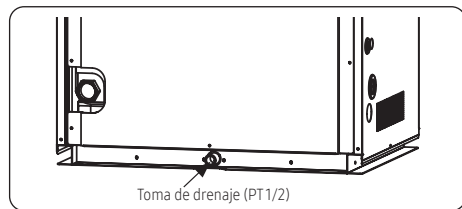
- ※ Para agregar el marco antivibraciones a la superficie base, la especificación para el orificio de fijación depende de la especificación del marco antivibraciones.



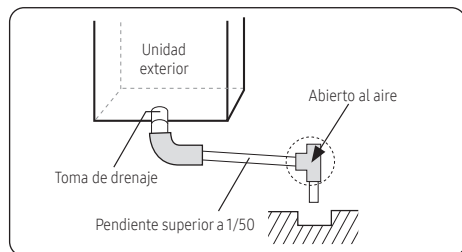
Instalación de la tubería de drenaje

Instalación de la tubería de drenaje

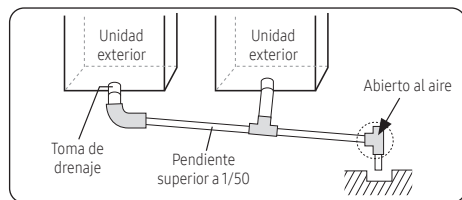
- Conecte la tubería de drenaje a la toma de drenaje (PT1/2) situada en la parte inferior del producto.



Instalación de un equipo



Instalación del módulo



- No instale sifones y asegúrese de que la pendiente de la tubería de drenaje sea superior a 1/50.
- Aísle la tubería de drenaje y el tapón de drenaje con un aislante de más de 0,4 pulgadas (10 mm) de grosor.
- Instale un cable calefactor autorregulable en la tubería de drenaje para evitar que se congele.
- Si instaló un calefactor para evitar que se congele la tubería de drenaje, instale un equipo de seguridad para el dispositivo de calefacción.

⚠ PRECAUCIÓN

- Precauciones relacionadas con la conexión del perno de anclaje
 - Utilice la arandela de goma para evitar que el perno de anclaje se corra.

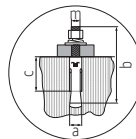


Arandela de goma

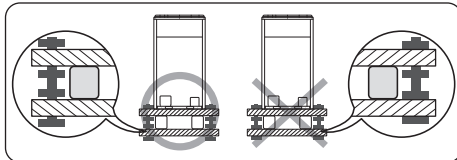
- Especificaciones del perno de anclaje

Tamaño (m)	Diámetro de la broca (a)	Longitud del anclaje (b)	Longitud de la manga (c)	Profundidad de inserción	Torsión de ajuste
Ø10	1/2" (14 mm)	3" (75 mm)	11/2" (40 mm)	2" (50 mm)	30 N·m

- ※ Utilice pernos de anclaje y tuercas de material galvanizado o acero de tratamiento especial STS. Las tuercas y los pernos de anclaje comunes pueden corroerse.



- Precauciones relacionadas con la instalación del marco antivibraciones
 - Durante la instalación, no deje espacios entre la base y las estructuras de apoyo, como el marco antivibraciones o la viga en H.
 - La base debe estar construida firmemente para soportar la parte inferior de la estructura antivibraciones.
 - Luego de instalar el marco antivibraciones, desatornille la pieza de fijación de la parte superior e inferior del marco.



- Si el marco antivibraciones o la viga en H se fijan a la base con pernos de anclaje, asegúrese de que la superficie impermeabilizada no resulte dañada por los pernos de anclaje y aplique solución impermeabilizante adicional si es necesario.

Instalación de la tubería de refrigerante

⚠ ADVERTENCIA

- Al proceder con la instalación, asegúrese de que no haya fugas. Al recoger el refrigerante, detenga el compresor primero, antes de quitar la tubería de conexión. Si la tubería de refrigerante no está correctamente conectada y el compresor funciona con la válvula de mantenimiento abierta, la tubería ingresará el aire y se generará una presión anormalmente alta en el interior del ciclo del refrigerante, lo que puede provocar una explosión y lesiones.

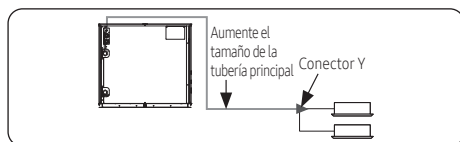
Tareas en las tuberías de refrigerante

- La longitud de la tubería de refrigerante debe ser lo más corta posible y debe reducirse la diferencia de altura entre la unidad interior y la exterior.
- Las tareas en las tuberías deben realizarse dentro de la longitud permitida de la tubería, la diferencia de altura y la longitud permitida después del ramal.
- La presión de R-32 es alta. Utilice solo la tubería del refrigerante certificada y siga el método de instalación.
- Después de instalar las tuberías, calcule la longitud total para verificar si se necesita refrigerante adicional. Cuando sea necesario cargar refrigerante adicional, asegúrese de usar refrigerante R-32.
- El interior de la tubería de refrigerante debe estar limpio y no debe contener iones nocivos, óxidos, polvo, partículas de hierro ni humedad.
- Utilice herramientas y accesorios compatibles con el gas refrigerante R-32.

Herramienta	Proceso/propósito de instalación		Compatibilidad con una herramienta convencional
Cortatubo	Instalación de la tubería de refrigerante	Corte de la tubería	Compatible
Herramienta para ensanchar		Ensamblamiento de la tubería	
Aceite refrigerante para maquinaria		Aplicar aceite refrigerante en la pieza ensamblada	Exclusivo aceite éter, aceite de éster, aceite de benceno alcali o aceite sintético
Llave dinamométrica		Conectar la tuerca cónica a la tubería	Compatible
Dobladora de tubería	Prueba de estanqueidad	Doblado de tubería	
Gas nitrógeno		Evitar la oxidación dentro de la tubería	
Soldadora		Soldadura de tubería	

Herramienta	Proceso/propósito de instalación		Compatibilidad con una herramienta convencional
Manómetro de admisión	Prueba de estanqueidad ~ carga de refrigerante adicional	Generación de vacío, carga de refrigerante y verificación del funcionamiento	Se necesita una exclusiva para evitar la mezcla de aceite refrigerante R-22. Además la medición no está disponible debido a la alta presión.
Manguera de carga de refrigerante			Se necesita una herramienta exclusiva ya que existe riesgo de fuga de refrigerante o contaminación.
Bomba de vacío	Secado de la tubería		Compatible (Utilice productos que contengan válvula de comprobación para evitar el reflujo del aceite hacia la unidad exterior). Utilice la bomba que pueda generar vacío de hasta -100,7 kpa (5 Torr).
Escala para la carga de refrigerante			Compatible
Detector de fugas de gas		Prueba de fugas de gas	Se requiere uno exclusivo para R-32 (los utilizados para R-134a o R-410A no son compatibles)
Tuerca cónica	Se debe utilizar la tuerca cónica que viene con el producto. Pueden producirse pérdidas de refrigerante si se utiliza la tuerca cónica convencional para R-22 o R-410A.		

Selección de la tubería de refrigerante

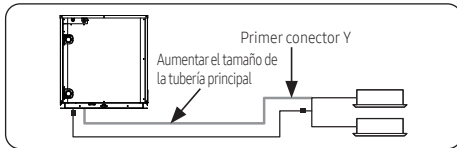


- Instale la tubería de refrigerante según el tamaño que tenga la tubería principal de la capacidad de cada unidad exterior.
- Cuando la longitud de la tubería (incluido el codo) entre la unidad exterior y la unidad interior más alejada supere los 295,28 pies (90 m), el tamaño de la tubería (tubería principal) que se conecta entre la unidad exterior y el primer empalme de ramal deberá aumentarse en 1 grado.
- En el caso del sistema de H/R, cuando la longitud de la tubería (incluido el codo) entre una unidad exterior y la unidad interior más lejana supere los 295,28 pies (90 m), debe aumentar el tamaño de la tubería de líquido en 1 grado entre las tuberías (tubería principal), lo cual conecta la unidad exterior con el primer empalme de ramal.



Selección de la tubería de refrigerante

H/P (VPD038/048/055W6M-5P)



Instalación de la tubería entre la unidad exterior y el primer conector Y

Capacidad de la unidad exterior (Tonelada)	Tubería para líquidos (pulgadas [mm])	Tubería para gas (pulgadas [mm])
3	Ø3/8 (9,52)	Ø5/8 (15,88)
4	Ø3/8 (9,52)	Ø3/4 (19,05)
5	Ø3/8 (9,52)	Ø3/4 (19,05)

- Instale la tubería de refrigerante según el tamaño que tenga la tubería principal de la capacidad de cada unidad exterior.

Instalación de la tubería entre conectores Y

Capacidad total de la unidad interior [KW (Btu/h)]	Diámetro de la tubería (diámetro externo • mm)	
	Tubería para líquidos (pulgadas [mm])	Tubería para gas (pulgadas [mm])
X ≤ 15,0 (51000)	Ø3/8 (9,52)	Ø5/8 (15,88)
15,0 (51000) < X ≤ 23,2 (79000)		Ø3/4 (19,05)

Selección del conector Y

- Seleccione el primer conector Y según el tamaño que tenga la tubería principal de la capacidad de cada unidad exterior.
- Seleccione los otros conectores Y de acuerdo con la capacidad total de la unidad interior que utilizará el conector Y seleccionado.

Selección del primer conector Y	
Capacidad de la unidad exterior (Tonelada)	Modelo de conector Y
3	V1IDBP01PR
4	V1IDBP02PR
5	V1IDBP02PR

Otros conectores Y	
Capacidad total de la unidad interior que utilizará el conector Y seleccionado [kW (Btu/h)]	Modelo de conector Y
X ≤ 15,0 (51000)	V1IDBP01PR
15,0 (51000) < X ≤ 40,6 (138000)	V1IDBP02PR

Selección de carga adicional de refrigerante

- Refrigerante básico
La cantidad básica de refrigerante adicional cargado en fábrica

Modelo	Refrigerante	Carga de fábrica	
		lbs	kg
VPD038W6M-5P	R-32	2,0	0,9
VPD048W6M-5P		2,9	1,3
VPD055W6M-5P		2,9	1,3



Instalación de la tubería de refrigerante

- Carga adicional del refrigerante

Cantidad de refrigerante adicional a cargar	=	La cantidad de refrigerante para cargar en la tubería + la cantidad de refrigerante de corrección para cargar en una unidad interior.
---	---	---

- 1 La cantidad de refrigerante adicional dependerá del tamaño de la tubería (㉓)
 - La cantidad de refrigerante adicional se debe calcular en función de la suma de la extensión de todas las tuberías de líquido.

Tamaño de la tubería de líquido [pulgadas (mm)]	1/4 (6,35)	3/8 (9,52)	1/2 (12,7)	5/8 (15,88)
Cantidad adicional [lb/pies (kg/m)]	0,013 (0,02)	0,037 (0,055)	0,077 (0,115)	0,111 (0,165)

Cálculo de carga de refrigerante adicional = la suma del largo total de la tubería de líquido de Ø 3/8 (pies) x 0,040 lb + la suma del largo total de la tubería de líquido de Ø 1/4 (pies) x 0,013 lb

Ej.: a (Ø 3/8) = 120 pies, b + c + d (Ø 3/8) = 50 pies, e + f + g (Ø 1/4) = 50 pies Consulte "Conexión con un cabezal de empalme" en la página 52.

La cantidad de refrigerante adicional = 170 pies x 0,040 lb + 50 pies x 0,013 lb = 7,45 lb

- 2 Cantidad de refrigerante adicional por cada unidad interior (㉔)

Unidad : lb (kg)

Índice de capacidad (MBH)	5	6	7	9	12	15	18	20	24	27	28	30	32	36	42	48	54	60	72	76	96	144
Casete de 1 vía (VOWD***S6-5P)	0,31 (0,14)		0,31 (0,14)	0,51 (0,23)	0,51 (0,23)	0,64 (0,29)	0,64 (0,29)		0,64 (0,29)													
Casete de 4 vías mini S (600x600) (V22D***S6-5P)	0,57 (0,26)		0,57 (0,26)	0,57 (0,26)	0,73 (0,33)		0,73 (0,33)	0,73 (0,33)														
Casete de 4 vías (V33D***S6-5P)		1,46 (0,66)		1,46 (0,66)	1,46 (0,66)		1,46 (0,66)	1,46 (0,66)				1,74 (0,79)		1,74 (0,79)		1,74 (0,79)						
Casete de 360 (V36D***S6-5P)				0,90 (0,41)	0,90 (0,41)		0,90 (0,41)	0,90 (0,41)				1,37 (0,62)		1,37 (0,62)		1,37 (0,62)						
Conducto de LSP (VLOD***S6-5P)			0,62 (0,28)	0,62 (0,28)	0,62 (0,28)		0,62 (0,28)	0,62 (0,28)														
Conducto de MSP (VMDD***S6-5P)		0,90 (0,41)	0,90 (0,41)	0,90 (0,41)	0,90 (0,41)	0,90 (0,41)	1,34 (0,61)															
Conducto de HSP (VHID***S6-5P)									1,34 (0,61)	1,34 (0,61)		1,34 (0,61)		1,68 (0,76)		1,68 (0,76)	1,68 (0,76)			2,34 (1,06)	2,34 (1,06)	
Conducto de OAP (VOSD***S6-5P)																			2,34 (1,06)		2,34 (1,06)	
De piso (VSCD***S6-5P) (VSED***S6-5P)		0,24 (0,11)		0,44 (0,20)	0,44 (0,20)		0,64 (0,29)	0,64 (0,29)														
Techo (VUCD***S6-5P)							0,95 (0,43)	0,95 (0,43)						0,95 (0,43)		1,9 (0,86)						
MPAHU(V-AHU) (VVCV***S6-5P)					0,66 (0,30)		1,00 (0,45)	1,00 (0,45)				1,65 (0,75)		1,74 (0,79)		2,34 (1,06)	2,51 (1,14)	3,35 (1,52)	3,35 (1,52)			
Montado en pared (VWMD***S6-5P)	0,46 (0,21)		0,46 (0,21)	0,64 (0,29)	0,64 (0,29)	0,95 (0,43)	0,95 (0,43)		0,95 (0,43)		0,95 (0,43)		1,34 (0,61)									
Unidad hidráulica HE ^{Nota1)} (VHED***S6-5P)														1,19 (0,54)		1,19 (0,54)					1,39 (0,63)	2,38 (1,08)
Unidad hidráulica HT ^{Nota1)} (VHTD***S6-5P)																1,19 (0,54)			1,19 (0,54)			



Índice de capacidad (MBH)	5	6	7	9	12	15	18	20	24	27	28	30	32	36	42	48	54	60	72	76	96	144
MSB/SVB (**;01/02/04) (V2MSBB**HR) (V2SOB**HP)	0,66 (0,30)																					
MSB/SVB (**;06/08) (V3MSBB06HR, V2MSBB08HR) (V2SOB**HP)	1,43 (0,65)																					
MSB/SVB (**;12) (V2MSBB**HR) (V2SOB**HP)	2,20 (1,00)																					
AHU SVB (V2SOB**AH)	0,66 (0,30)																					

- Si en la tabla de arriba no aparece un valor de refrigerante adicional para la unidad interior, consulte el manual de instalación de la unidad interior.
- La carga de refrigerante adicional de la MSB es de 1,1 lb (0,5 kg) por cada kit de la MSB.
- Si el kit de la unidad de manipulación de aire (Air Handling Unit, AHU) está incluido entre las unidades interiores, agregue 0,04 lb (0,018 kg) de refrigerante por cada 1 MBH de capacidad de AHU.

Nota 1) En caso de que el conjunto de la capacidad de la unidad hidráulica HT/HE exceda el 50 % del total de la unidad interior, no coloque el refrigerante adicional.

Ej.: Interior 1 (VOWD007S6-5P/AA) x 4 unidades, Interior 2 (V33D009S6-5P/AA) x 2 unidades

La cantidad de refrigerante adicional = 0,31 lb x 4 unidades + 1,46 lb x 2 unidades = 4,16 lb

- 3** Cantidad total de la carga de refrigerante adicional = cantidad de carga de refrigerante para la tubería + cantidad de refrigerante para cada unidad interior

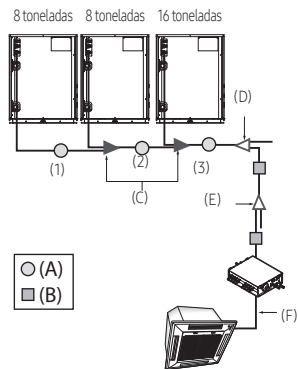
Ej.: La cantidad de recarga adicional de refrigerante (a)+(b) = 7,45 lb + 4,16 lb = 11,61 lb

- ※ La suma de la cantidad total del refrigerante adicional y la cantidad básica de refrigerante no debe superar los 175,40 lb (79,56 kg).

Si la cantidad de refrigerante supera las 175,40 lb (79,56 kg), se sale del ámbito de aplicación de las normas UL, lo que hace que las medidas de seguridad que ofrecemos dejen de ser efectivas.

Ej.) Si la cantidad básica de refrigerante de la unidad exterior es de 23,15 lb (10,5 kg), la cantidad total de refrigerante adicional (a)+(b) no debe superar los 152,35 lb (69,10 kg).

H/P (VRD072/096/120/192/240W6M-5*)



Por ejemplo: 32 toneladas

Capacidad de la unidad exterior (Tonelada)	N.º	Tamaño de la tubería (diámetro externo)			
		tubería para líquidos		Tubería de gas	
		pulgadas	mm	pulgadas	mm
8	(1)	3/8	9,52	7/8	22,22
16	(2)	1/2	12,70	1 1/8	28,58
32	(3)	5/8	15,88	1 3/8	34,92

Instalación de la tubería de refrigerante

Tamaño de la tubería conectada a la unidad exterior (A)

Elija el tamaño de la tubería principal según la siguiente tabla.

Capacidad de la unidad exterior (MBH) (Refrigeración)	Capacidad de la unidad exterior (kW) (Refrigeración)	* Longitud máxima de tubería hasta 295 pies (90 m)				* Longitud máxima de tubería superior a 295 pies (90 m)					
		Líquido		Gas		Líquido		Gas			
		pulgadas	mm	pulgadas	mm	pulgadas	mm	pulgadas	mm		
Capacidad ≤ 85	Capacidad ≤ 25	Ø3/8	Ø9,52	Ø3/4	Ø19,05	Ø1/2	Ø12,70	Ø7/8	Ø22,22		
85 < Capacidad ≤ 99	25 < Capacidad ≤ 29			Ø7/8	Ø22,22			Ø1 Nota 1)	Ø25,40 Nota 1)		
99 < Capacidad ≤ 120	29 < Capacidad ≤ 35										
120 < Capacidad ≤ 140	35 < Capacidad ≤ 41										
140 < Capacidad ≤ 181	41 < Capacidad ≤ 53	Ø1/2	Ø12,70	Ø1 1/8	Ø28,58	Ø5/8	Ø15,88	Ø1 1/8	Ø28,58		
181 < Capacidad ≤ 222	53 < Capacidad ≤ 65							Ø1 1/4 Nota 2)	Ø31,75 Nota 2)		
222 < Capacidad ≤ 240	65 < Capacidad ≤ 70										
240 < Capacidad ≤ 273	70 < Capacidad ≤ 80										
273 < Capacidad ≤ 314	80 < Capacidad ≤ 92	Ø5/8	Ø15,88	Ø1 3/8	Ø34,92	Ø3/4	Ø19,05	Ø1 3/8	Ø34,92		
314 < Capacidad ≤ 369	92 < Capacidad ≤ 108							Ø1 1/2 Nota 3)	Ø38,10 Nota 3)		
369 < Capacidad ≤ 409	108 < Capacidad ≤ 120										
409 < Capacidad ≤ 467	120 < Capacidad ≤ 137							Ø3/4	Ø19,05	Ø1 5/8	Ø41,28
467 < Capacidad ≤ 583	137 < Capacidad ≤ 171	Ø1 3/4 Nota 4)	Ø44,45 Nota 4)								

* Longitud máxima de la tubería: La longitud de la tubería entre una unidad exterior y la unidad interior más lejana.

Nota 1: Si no hay una tubería de Ø1" (25,40 mm) disponible en el lugar, utilice una tubería de Ø1 1/8" (28,58 mm).

Nota 2: Si no hay una tubería de Ø1 1/4" (31,75 mm) disponible en el lugar, utilice una tubería de Ø1 3/8" (34,92 mm).

Nota 3: Si no hay una tubería de Ø1 1/2" (38,10 mm) disponible en el lugar, utilice una tubería de Ø1 5/8" (41,28 mm).

Nota 4: Si no hay una tubería de Ø1 3/4" (44,45 mm) disponible en el lugar, utilice una tubería de Ø2 1/8" (53,98 mm).

✖ En el caso en que el diámetro de la tubería de fábrica de una unidad exterior no coincida con el diámetro de la tubería que se instaló en el sitio, se proporciona por defecto un conector junto con la unidad exterior.



Tamaño de la tubería entre los empalmes de ramal (B)

Seleccione el tamaño de la tubería de acuerdo con la suma de la capacidad de la unidad interior, la cual se conectará después del ramal.

※ Sin embargo, si el tamaño de la tubería entre las juntas de la derivación (B) es mayor que el tamaño de la tubería que se conecta a la unidad exterior (A), aplique el tamaño de tubería (A).

Capacidad de la unidad interior (MBH)	Capacidad de la unidad interior (kW)	Longitud de tubería de ramal hasta 148 pies (45 m)				Longitud de tubería de ramal entre 148 y 295 pies (45 y 90 m)					
		Líquido		Gas		Líquido		Gas			
		pulgadas	mm	pulgadas	mm	pulgadas	mm	pulgadas	mm		
Capacidad < 19	Capacidad < 5,7	Ø1/4	Ø6,35	Ø1/2	Ø12,7	Ø3/8	Ø9,52	Ø5/8	Ø15,88		
19 ≤ Capacidad < 55	5,7 ≤ Capacidad < 16	Ø3/8	Ø9,52	Ø5/8	Ø15,88	Ø1/2	Ø12,7	Ø3/4	Ø19,05		
55 ≤ Capacidad < 79	16 ≤ Capacidad < 23,2			Ø3/4	Ø19,05			Ø7/8	Ø22,22		
79 ≤ Capacidad < 115	23,2 ≤ Capacidad < 33,6			Ø7/8	Ø22,22			Ø1 Nota 1)	Ø25,40 Nota 1)		
115 ≤ Capacidad < 134	33,6 ≤ Capacidad < 39,2							Ø11/8	Ø28,58		
134 ≤ Capacidad < 153	39,2 ≤ Capacidad < 44,8	Ø1/2	Ø12,7	Ø11/8	Ø28,58	Ø5/8	Ø15,88	Ø1 1/8	Ø28,58		
153 ≤ Capacidad < 191	44,8 ≤ Capacidad < 56							Ø1 1/4 Nota 2)	Ø31,75 Nota 2)		
191 ≤ Capacidad < 229	56 ≤ Capacidad < 67,2							Ø1 3/8	Ø34,92	Ø1 3/8	Ø34,92
229 ≤ Capacidad < 248	67,2 ≤ Capacidad < 72,8										
248 ≤ Capacidad < 287	72,8 ≤ Capacidad < 84	Ø5/8	Ø15,88	Ø1 3/8	Ø34,92	Ø3/4	Ø19,05	Ø1 3/8	Ø34,92		
287 ≤ Capacidad < 325	84 ≤ Capacidad < 95,2							Ø1 1/2	Ø38,10		
325 ≤ Capacidad < 382	95,2 ≤ Capacidad < 112							Ø1 5/8	Ø41,28		
382 ≤ Capacidad < 420	112 ≤ Capacidad < 123,2							Ø1 3/4 Nota 4)	Ø44,45		
420 ≤ Capacidad < 478	123,2 ≤ Capacidad < 140	Ø3/4	Ø19,05	Ø1 5/8	Ø41,28	Ø7/8	Ø22,22	Ø1 5/8	Ø41,28		
478 ≤ Capacidad < 592	140 ≤ Capacidad < 173,6							Ø1 3/4	Ø44,45		
592 ≤ Capacidad < 669	173,6 ≤ Capacidad < 196							Ø1 1/2	Ø38,10		
669 ≤ Capacidad < 726	196 ≤ Capacidad < 212,8							Ø1 3/8	Ø34,92		
726 ≤ Capacidad < 822	212,8 ≤ Capacidad < 240,8	Ø7/8	Ø22,22	Ø1 3/4 Nota 4)	Ø44,45	Ø1 Nota 1)	Ø25,40 Nota 1)	Ø2 1/8	Ø53,98		
822 ≤ Capacidad	240,8 ≤ Capacidad			Ø2 1/8	Ø53,98						

Nota 1: Si no hay una tubería de Ø1" (25,40 mm) disponible en el lugar, utilice una tubería de Ø1 1/8" (28,58 mm).

Nota 2: Si no hay una tubería de Ø1 1/4" (31,75 mm) disponible en el lugar, utilice una tubería de Ø1 3/8" (34,92 mm).

Nota 3: Si no hay una tubería de Ø1 1/2" (38,10 mm) disponible en el lugar, utilice una tubería de Ø1 5/8" (41,28 mm).

Nota 4: Si no hay una tubería de Ø1 3/4" (44,45 mm) disponible en el lugar, utilice una tubería de Ø2 1/8" (53,98 mm).

Instalación de la tubería de refrigerante

Empalme de ramal (C~E)

Empalme de ramal entre las unidades exteriores (C)

Seleccione el empalme de ramal de acuerdo con la suma de la capacidad de las unidades exteriores conectadas al empalme de ramal.

Clasificación	Capacidad de la unidad exterior		Nombre de modelo
	MBH	kW	
Conector Y para la unidad exterior (C)	Capacidad ≤ 546	Capacidad ≤ 160	V10DBP14HP

Primer empalme de ramal (D)

Seleccione según la suma de la capacidad de la unidad exterior.

Clasificación	Capacidad de la unidad exterior		Nombre de modelo
	MBH	kW	
Conector Y (D)	Capacidad ≤ 172	Capacidad ≤ 50,4	V1IDBP02PR
	Capacidad ≤ 229	Capacidad ≤ 67,2	V1IDBP03PR
	Capacidad ≤ 268	Capacidad ≤ 78,4	V1IDBP04PR
	Capacidad ≤ 420	Capacidad ≤ 123,2	V1IDBP05PR
	Capacidad ≤ 650	Capacidad ≤ 190,4	V1IDBP06PR

Empalme de ramal (E)

Seleccione el empalme de ramal de acuerdo con la suma de la capacidad de la unidad interior, la cual se conectará después del ramal.

※ Sin embargo, si el empalme de ramal (E) es más grande que el primer empalme de ramal (D), aplique el empalme de ramal del mismo tamaño que el primer empalme de ramal (D).

Clasificación	Capacidad de la unidad interior		Nombre de modelo
	MBH	kW	
Conector Y (E)	Capacidad < 55	Capacidad < 16	V1IDBP01HR
	55 ≤ Capacidad < 191	16 ≤ Capacidad < 56	V1IDBP02HR
	191 ≤ Capacidad < 248	56 ≤ Capacidad < 72,8	V1IDBP03HR
	248 ≤ Capacidad < 287	72,8 ≤ Capacidad < 84	V1IDBP04HR
	287 ≤ Capacidad < 420	84 ≤ Capacidad < 123,2	V1IDBP05HR
	420 ≤ Capacidad < 669	123,2 ≤ Capacidad < 196	V1IDBP06HR
Cabeza de distribución (E)	Capacidad < 191 (para 4 habitaciones)	Capacidad < 56 (para 4 habitaciones)	V1HDRK11PR
	Capacidad < 344 (para 8 habitaciones)	Capacidad < 100,8 (para 8 habitaciones)	V1HDRK12PR
	Capacidad < 554 (para 8 habitaciones)	Capacidad < 162,4 (para 8 habitaciones)	V1HDRK13PR

Tamaño de la tubería entre el empalme de ramal y la unidad exterior. (F)

Seleccione según la capacidad de la unidad interior.

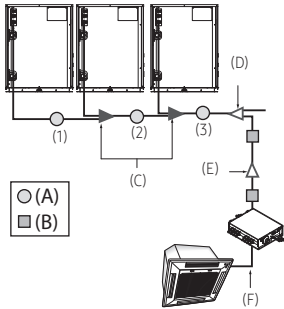
Capacidad de la unidad interior		Líquido		Gas	
MBH	kW	pulgadas	mm	pulgadas	mm
Capacidad ≤ 20	Capacidad ≤ 6	Ø1/4	Ø6,35	Ø1/2	Ø12,7
20 < Capacidad ≤ 54	6 < Capacidad ≤ 16	Ø3/8	Ø9,52	Ø5/8	Ø15,88
54 < Capacidad ≤ 78	16 < Capacidad ≤ 23	Ø3/8	Ø9,52	Ø3/4	Ø19,05
78 < Capacidad	23 < Capacidad	Ø3/8	Ø9,52	Ø7/8	Ø22,22

※ Si los criterios de selección del ramal en el manual de instalación de la unidad exterior y el manual de instalación del ramal son diferentes, seleccione el ramal de acuerdo con el manual de instalación de la unidad exterior.



H/R (VRD072/096/120/192/240W6M-5*)

8 toneladas 8 toneladas 16 toneladas



Por ejemplo: 32 toneladas

Capacidad de la unidad exterior (Tonelada)	N.º	Tamaño de la tubería (diámetro externo)					
		tubería para líquidos		Tubería de gas de baja presión		Tubería de gas de alta presión	
		pulgadas	mm	pulgadas	mm	pulgadas	mm
8	(1)	3/8	9,52	7/8	22,22	3/4	19,05
16	(2)	1/2	12,70	1 1/8	28,58	7/8	22,22
32	(3)	5/8	15,88	1 3/8	34,92	1 3/8	34,92

Tamaño de la tubería conectada a la unidad exterior (A)

Elija el tamaño de la tubería principal según la siguiente tabla.

Capacidad de la unidad exterior (MBH) (Refrigeración)	Capacidad de la unidad exterior (kW) (Refrigeración)	* Longitud máxima de tubería hasta 295 pies (90 m)						* Longitud máxima de tubería superior a 295 pies(90 m)									
		Líquido		Gas de baja presión		Gas de alta presión		Líquido		Gas de baja presión		Gas de alta presión					
		pulgadas	mm	pulgadas	mm	pulgadas	mm	pulgadas	mm	pulgadas	mm	pulgadas	mm				
Capacidad ≤ 85	Capacidad ≤ 25	Ø3/8	Ø9,52	Ø3/4	Ø19,05	Ø5/8	Ø15,88	Ø1/2	Ø12,70	Ø3/4	Ø19,05	Ø5/8	Ø15,88				
85 < Capacidad ≤ 99	25 < Capacidad ≤ 29			Ø7/8	Ø22,22	Ø3/4	Ø19,05			Ø7/8	Ø22,22	Ø3/4	Ø19,05				
99 < Capacidad ≤ 120	29 < Capacidad ≤ 35			Ø1/2	Ø12,70	Ø7/8	Ø22,22			Ø5/8	Ø15,88	Ø11/8	Ø28,58	Ø7/8	Ø22,22		
119 < Capacidad ≤ 140	35 < Capacidad ≤ 41																
140 < Capacidad ≤ 181	41 < Capacidad ≤ 53	Ø11/8	Ø28,58					Ø11/8	Ø28,58							Ø11/8	Ø28,58
181 < Capacidad ≤ 222	53 < Capacidad ≤ 65																
222 < Capacidad ≤ 240	65 < Capacidad ≤ 70			Ø5/8	Ø15,88	Ø1 3/8	Ø34,92			Ø1 3/8	Ø34,92						
239 < Capacidad ≤ 273	70 < Capacidad ≤ 80																
273 < Capacidad ≤ 314	80 < Capacidad ≤ 92	Ø3/4	Ø19,05					Ø1 3/8	Ø34,92			Ø1 3/8	Ø34,92				
314 < Capacidad ≤ 369	92 < Capacidad ≤ 108																
369 < Capacidad ≤ 409	108 < Capacidad ≤ 120			Ø3/4	Ø19,05	Ø1 3/8	Ø34,92			Ø1 3/8	Ø34,92						
409 < Capacidad ≤ 467	120 < Capacidad ≤ 137																
467 < Capacidad ≤ 583	137 < Capacidad ≤ 171																

* Longitud máxima de la tubería: La longitud de la tubería entre una unidad exterior y la unidad interior más lejana.

※ En el caso del modelo H/R, solo aumente el tamaño de la tubería de líquido si la longitud de la tubería supera los 295 pies (90 m).

※ En el caso en que el diámetro de la tubería de fábrica de una unidad exterior no coincida con el diámetro de la tubería que se instaló en el sitio, se proporciona por defecto un conector junto con la unidad exterior.

Instalación de la tubería de refrigerante

Tamaño de la tubería entre los empalmes de ramal (B)

Seleccione el tamaño de la tubería de acuerdo con la suma de la capacidad de la unidad interior, la cual se conectará después del ramal.

※ Sin embargo, si el tamaño de la tubería entre las juntas de la derivación (B) es mayor que el tamaño de la tubería que se conecta a la unidad exterior (A), aplique el tamaño de tubería (A).

Capacidad de la unidad interior (MBH)	Capacidad de la unidad interior (kW)	Longitud de tubería de ramal hasta 148 pies (45 m)						Longitud de tubería de ramal entre 148 y 295 pies (45 y 90 m)					
		Líquido		Gas de baja presión		Gas de alta presión		Líquido		Gas de baja presión		Gas de alta presión	
		pulgadas	mm	pulgadas	mm	pulgadas	mm	pulgadas	mm	pulgadas	mm	pulgadas	mm
Capacidad <19	Capacidad <5,7	Ø1/4	Ø6,35	Ø1/2	Ø12,7	Ø3/8	Ø9,52	Ø3/8	Ø9,52	Ø1/2	Ø12,7	Ø3/8	Ø9,52
19 ≤ Capacidad <55	5,7 ≤ Capacidad <16	Ø3/8	Ø9,52	Ø5/8	Ø15,88	Ø1/2	Ø12,7	Ø1/2	Ø12,7	Ø5/8	Ø15,88	Ø1/2	Ø12,7
55 ≤ Capacidad <79	16 ≤ Capacidad <23,2			Ø3/4	Ø19,05	Ø5/8	Ø15,88			Ø3/4	Ø19,05	Ø5/8	Ø15,88
79 ≤ Capacidad <115	23,2 ≤ Capacidad <33,6			Ø7/8	Ø22,22	Ø3/4	Ø19,05			Ø7/8	Ø22,22	Ø3/4	Ø19,05
115 ≤ Capacidad <134	33,6 ≤ Capacidad <39,2												
134 ≤ Capacidad <153	39,2 ≤ Capacidad <44,8	Ø1/2	Ø12,7	Ø1 1/8	Ø28,58	Ø1 1/8	Ø28,58	Ø5/8	Ø15,88	Ø1 1/8	Ø28,58	Ø7/8	Ø22,22
153 ≤ Capacidad <191	44,8 ≤ Capacidad <56												
191 ≤ Capacidad <229	56 ≤ Capacidad <67,2												
229 ≤ Capacidad <248	67,2 ≤ Capacidad <72,8												
248 ≤ Capacidad <287	72,8 ≤ Capacidad <84	Ø5/8	Ø15,88	Ø1 3/8	Ø34,92	Ø1 1/8	Ø28,58	Ø3/4	Ø19,05	Ø1 3/8	Ø34,92	Ø1 1/8	Ø28,58
287 ≤ Capacidad <325	84 ≤ Capacidad <95,2												
325 ≤ Capacidad <382	95,2 ≤ Capacidad <112												
382 ≤ Capacidad <420	112 ≤ Capacidad <123,2												
420 ≤ Capacidad <478	123,2 ≤ Capacidad <140	Ø3/4	Ø19,05	Ø1 5/8	Ø41,28	Ø1 3/8	Ø34,92	Ø7/8	Ø22,22	Ø1 5/8	Ø41,28	Ø1 3/8	Ø34,92
478 ≤ Capacidad <592	140 ≤ Capacidad <173,6												
592 ≤ Capacidad <669	173,6 ≤ Capacidad <196												
669 ≤ Capacidad <726	196 ≤ Capacidad <212,8												
726 ≤ Capacidad <822	212,8 ≤ Capacidad <240,8	Ø7/8	Ø22,22	Ø1 3/4 Nota 3)	Ø44,45 Nota 3)	Ø1 1/2 Nota 2)	Ø38,10 Nota 2)	Ø1 Nota 1)	Ø25,40 Nota 1)	Ø1 3/4 Nota 3)	Ø44,45 Nota 3)	Ø1 1/2 Nota 2)	Ø38,10 Nota 2)
822 ≤ Capacidad	240,8 ≤ Capacidad			Ø2 1/8	Ø53,98	Ø1 5/8	Ø41,28			Ø2 1/8	Ø53,98	Ø1 5/8	Ø41,28

Nota 1: Si no hay una tubería de Ø1" (25,40 mm) disponible en el lugar, utilice una tubería de Ø1 1/8" (28,58 mm).

Nota 2: Si no hay una tubería de Ø1 1/2" (38,10 mm) disponible en el lugar, utilice una tubería de Ø1 5/8" (41,28 mm).

Nota 3: Si no hay una tubería de Ø1 3/4" (44,45 mm) disponible en el lugar, utilice una tubería de Ø2 1/8" (53,98 mm).

**Empalme de ramal (C-E)**

Empalme de ramal entre las unidades exteriores (C)

Seleccione el empalme de ramal de acuerdo con la suma de la capacidad de las unidades exteriores conectadas al empalme de ramal.

Clasificación	Capacidad de la unidad exterior		Nombre de modelo
	MBH	kW	
Conector Y para tubería de gas de baja presión/líquido (C)	Capacidad ≤ 546	Capacidad ≤ 160	V1IDBP014HP
Conector Y para tubería de gas de alta presión (C)	Capacidad ≤ 546	Capacidad ≤ 160	V1IDBP014HR

Primer empalme de ramal (D)

Seleccione según la suma de la capacidad de la unidad exterior.

Clasificación	Capacidad de la unidad exterior		Nombre de modelo
	MBH	kW	
Conector Y para tubería de gas de baja presión/líquido (D)	Capacidad ≤ 172	Capacidad ≤ 50,4	V1IDBP02PR
	Capacidad ≤ 229	Capacidad ≤ 67,2	V1IDBP03PR
	Capacidad ≤ 268	Capacidad ≤ 78,4	V1IDBP04PR
	Capacidad ≤ 420	Capacidad ≤ 123,2	V1IDBP05PR
	Capacidad ≤ 650	Capacidad ≤ 190,4	V1IDBP06PR
Conector Y para tubería de gas de alta presión (D)	Capacidad ≤ 85	Capacidad ≤ 25	V1IDBP08HR
	Capacidad ≤ 273	Capacidad ≤ 80	V1IDBP09HR
	Capacidad ≤ 546	Capacidad ≤ 160	V1IDBP10HR

Empalme de ramal (E)

Seleccione el empalme de ramal de acuerdo con la suma de la capacidad de la unidad interior, la cual se conectará después del ramal.

※ Sin embargo, si el empalme de ramal (E) es más grande que el primer empalme de ramal (D), aplique el empalme de ramal del mismo tamaño que el primer empalme de ramal (D).

Clasificación	Capacidad de la unidad interior		Nombre de modelo
	MBH	kW	
Conector Y para tubería de gas de baja presión/líquido (E)	Capacidad < 55	Capacidad < 16	V1IDBP01PR
	55 ≤ Capacidad < 191	16 ≤ Capacidad < 56	V1IDBP02PR
	191 ≤ Capacidad < 248	56 ≤ Capacidad < 72,8	V1IDBP03PR
	248 ≤ Capacidad < 287	72,8 ≤ Capacidad < 84	V1IDBP04PR
	287 ≤ Capacidad < 420	84 ≤ Capacidad < 123,2	V1IDBP05PR
	420 ≤ Capacidad < 669	123,2 ≤ Capacidad < 196	V1IDBP06PR
Conector Y para tubería de gas de alta presión (E)	Capacidad < 79	Capacidad < 23,2	V1IDBP08HR
	79 ≤ Capacidad < 287	23,2 ≤ Capacidad < 84	V1IDBP09HR
	287 ≤ Capacidad < 554	84 ≤ Capacidad < 162,4	V1IDBP10HR
	554 < Capacidad	162,4 ≤ Capacidad	V1IDBP07HR

Tamaño de la tubería entre el empalme de ramal y la unidad exterior. (F)

Seleccione según la capacidad de la unidad interior.

Capacidad de la unidad interior		Líquido		Gas	
MBH	kW	pulgadas	mm	pulgadas	mm
Capacidad ≤ 20	Capacidad ≤ 6	Ø1/4	Ø6,35	Ø1/2	Ø12,7
20 < Capacidad ≤ 54	6 < Capacidad ≤ 16	Ø3/8	Ø9,52	Ø5/8	Ø15,88
54 < Capacidad ≤ 78	16 < Capacidad ≤ 23	Ø3/8	Ø9,52	Ø3/4	Ø19,05
78 < Capacidad	23 < Capacidad	Ø3/8	Ø9,52	Ø7/8	Ø22,22

※ Si los criterios de selección del ramal en el manual de instalación de la unidad exterior y el manual de instalación del ramal son diferentes, seleccione el ramal de acuerdo con el manual de instalación de la unidad exterior.

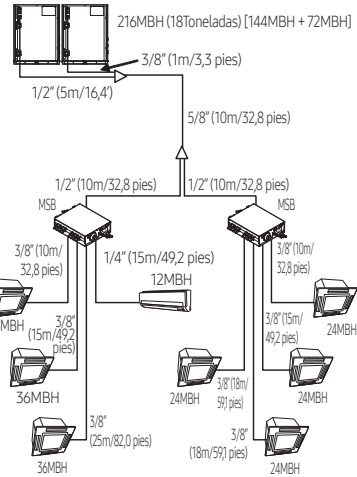
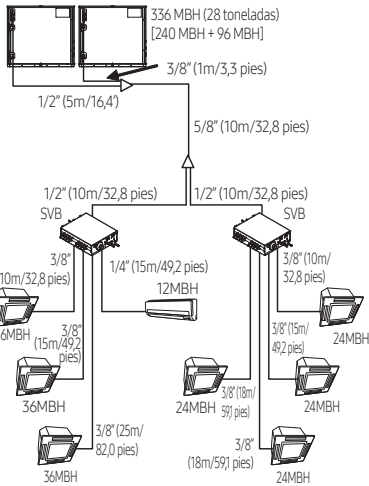


Instalación de la tubería de refrigerante

Refrigerante adicional

H/P (VRD072/096/120/192/240W6M-5*)

H/R (VRD072/096/120/192/240W6M-5*)



Instalación de la tubería de refrigerante

- Cantidad básica de refrigerante dentro de la unidad exterior [lb (kg)]
 - La cantidad de refrigerante adicional se debe calcular en función de la suma de la extensión de todas las tuberías de líquido.

Clasificación	VRD072W6M-5*	VRD096W6M-5*	VRD120W6M-5*	VRD192W6M-5*	VRD240W6M-5*
Cantidad básica [lb(kg)]	9,7 (4,4)	10,1 (4,6)	10,6 (4,8)	17,2 (7,8)	19,4 (8,8)

- Cantidad de refrigerante adicional según el tamaño de la tubería (㉑)
 - La cantidad de refrigerante adicional se debe calcular en función de la suma de la extensión de todas las tuberías de líquido.

Tamaño de la tubería de líquido [pulgadas (mm)]	1/4 (6,35)	3/8 (9,52)	1/2 (12,70)	5/8 (15,88)	3/4 (19,05)	7/8 (22,22)	1 (25,40)
Cantidad adicional [lb/pies (kg/m)]	0,013(0,02)	0,037(0,055)	0,077(0,115)	0,111(0,165)	0,165(0,245)	0,215(0,320)	0,323(0,480)



- Cantidad de refrigerante adicional por cada unidad interior (b))

Unidad : lb (kg)

Índice de capacidad (MBH)	5	6	7	9	12	15	18	20	24	27	28	30	32	36	42	48	54	60	72	76	96	144
Casete de 1 vía (VOWD***S6-5P)	0,31 (0,14)		0,31 (0,14)	0,51 (0,23)	0,51 (0,23)	0,64 (0,29)	0,64 (0,29)		0,64 (0,29)													
Casete de 4 vías mini S (600x600) (V22D***S6-5P)	0,57 (0,26)		0,57 (0,26)	0,57 (0,26)	0,73 (0,33)		0,73 (0,33)	0,73 (0,33)														
Casete de 4 vías (V33D***S6-5P)		1,46 (0,66)		1,46 (0,66)	1,46 (0,66)		1,46 (0,66)		1,46 (0,66)			1,74 (0,79)		1,74 (0,79)		1,74 (0,79)						
Casete de 360 (V36D***S6-5P)				0,90 (0,41)	0,90 (0,41)		0,90 (0,41)	0,90 (0,41)				1,37 (0,62)		1,37 (0,62)		1,37 (0,62)						
Conducto de LSP (VL0D***S6-5P)			0,62 (0,28)	0,62 (0,28)	0,62 (0,28)		0,62 (0,28)		0,62 (0,28)													
Conducto de MSP (VMDD***S6-5P)		0,90 (0,41)	0,90 (0,41)	0,90 (0,41)	0,90 (0,41)	0,90 (0,41)	1,34 (0,61)															
Conducto de HSP (VHID***S6-5P)									1,34 (0,61)	1,34 (0,61)		1,34 (0,61)		1,68 (0,76)		1,68 (0,76)	1,68 (0,76)			2,34 (1,06)	2,34 (1,06)	
Conducto de OAP (VOSD***S6-5P)																			2,34 (1,06)		2,34 (1,06)	
De piso (VSCD***S6-5P) (VSED***S6-5P)		0,24 (0,11)		0,44 (0,20)	0,44 (0,20)		0,64 (0,29)		0,64 (0,29)													
Techo (VUCD***S6-5P)							0,95 (0,43)		0,95 (0,43)					0,95 (0,43)		1,9 (0,86)						
MPAHU(V-AHU) (VUCD***S6-5P)					0,66 (0,30)		1,00 (0,45)		1,00 (0,45)			1,65 (0,75)		1,74 (0,79)		2,34 (1,06)	2,51 (1,14)	3,35 (1,52)	3,35 (1,52)			
Montado en pared (VWMD***S6-5P)	0,46 (0,21)		0,46 (0,21)	0,64 (0,29)	0,64 (0,29)	0,95 (0,43)	0,95 (0,43)		0,95 (0,43)		0,95 (0,43)		1,34 (0,61)									
Unidad hidráulica HE ^{Nota 1)} (VHED***S6-5P)														1,19 (0,54)		1,19 (0,54)					1,39 (0,63)	2,38 (1,08)
Unidad hidráulica HT ^{Nota 1)} (VHTD***S6-5P)																1,19 (0,54)			1,19 (0,54)			
MSB/SVB (**: 01/02/04) (V2MSBB**HR) (V2SOB**HP)	0,66 (0,30)																					
MSB/SVB (**: 06/08) (V3MSBB06HR, V2MSBB08HR) (V2SOB**HP)	1,43 (0,65)																					
MSB/SVB (**: 12) (V2MSBB**HR) (V2SOB**HP)	2,20 (1,00)																					
AHU SVB (V2SOB**AH)	0,66 (0,30)																					

- Si en la tabla de arriba no aparece un valor de refrigerante adicional para la unidad interior, consulte el manual de instalación de la unidad interior.
- La carga de refrigerante adicional de la MSB es de 1,1 lb (0,5 kg) por cada kit de la MSB.
- Si el kit de la unidad de manipulación de aire (Air Handling Unit, AHU) está incluido entre las unidades interiores, agregue 0,04 lb (0,018 kg) de refrigerante por cada 1 MBH de capacidad de AHU.

^{Nota 1)} En caso de que el conjunto de la capacidad de la unidad hidráulica HT/HE exceda el 50 % del total de la unidad interior, no coloque el refrigerante adicional.



Instalación de la tubería de refrigerante

- Método para calcular la cantidad total de refrigerante adicional.
 - Cantidad de refrigerante adicional según la longitud de la tubería ((a))
 - Cantidad de refrigerante adicional para cada unidad interior ((b)) = Σ (Cantidad de refrigerante adicional para cada unidad interior conectada)
※ Consulte la tabla.
 - Cantidad total de refrigerante adicional = (a)+(b)
- ※ La suma de la cantidad total del refrigerante adicional y la cantidad básica de refrigerante no debe superar los 175,40 lb (79,56 kg).
Si la cantidad de refrigerante supera las 175,40 lb (79,56 kg), se sale del ámbito de aplicación de las normas UL, lo que hace que las medidas de seguridad que ofrecemos dejen de ser efectivas.
Ej.) Si la cantidad básica de refrigerante de la unidad exterior es de 23,15 lb (10,5 kg), la cantidad total de refrigerante adicional ((a)+(b)) no debe superar los 152,35 lb (69,10 kg).
- Ejemplo de cálculo de refrigerante para los sistemas H/P y H/R

Clasificación	Tamaño de la tubería de líquido [pulgadas (mm)]	A [pies(m)]	Cantidad de refrigerante por unidad [lb/pies (kg/m)]	Cantidad de refrigerante adicional [lb (kg)]	Cantidad total de refrigerante adicional [lb (kg)]
		①	②	①×②	Σ(①×②)
Tubería para líquidos ((a))	Ø1/4 (Ø6,35)	49,2(15)	0,013 (0,02)	0,64(0,30)	24,19(10,99)
	Ø3/8 (Ø9,52)	367,5(112)	0,037 (0,055)	13,60(6,16)	
	Ø1/2 (Ø12,70)	82,0(25)	0,077 (0,115)	6,31(2,88)	
	Ø5/8 (Ø15,88)	32,8(10)	0,111 (0,165)	3,64(1,65)	

Clasificación	Nombre del modelo de la unidad interior	Cantidad de unidades interiores	Cantidad de refrigerante por unidad [lb/EA (kg/EA)]	Cantidad de refrigerante adicional [lb (kg)]	Cantidad total de refrigerante adicional [lb (kg)]
		①	②	①×②	Σ(①×②)
Unidad interior ((b))	Casete de 4 vías (V33D024S6-5P)	4	1,46 (0,66)	5,84 (2,64)	14,56 (6,60)
	Casete de 4 vías (V33D036S6-5P)	3	1,74 (0,79)	5,22 (2,37)	
	Montado en pared (VWMD012S6-5P)	1	0,64 (0,29)	0,64 (0,29)	
	MSB/SVB (V3MSBB06HR) / (V2SOB06HP)	2	1,43 (0,65)	2,86 (1,30)	

- Cantidad total de refrigerante ((a)+(b)) = 24,19 + 14,56 = 38,75 (lb)
= 10,99 + 6,60 = 17,59 (kg)



Grado de temple y grosor mínimo de la tubería del refrigerante

Diámetro externo		Grosor mínimo		Grado de temple
pulgadas	mm	pulgadas	mm	
1/4	6,35	0,028	0,70	Recocido
3/8	9,52	0,028	0,70	
1/2	12,70	0,031	0,80	
5/8	15,88	0,039	1,00	
3/4	19,05	0,035	0,90	Revenido
7/8	22,22	0,035	0,90	
1	25,40	0,039	1,00	
1 1/8	28,58	0,043	1,10	
1 1/4	31,75	0,043	1,10	
1 3/8	34,92	0,048	1,20	
1 1/2	38,10	0,053	1,35	
1 5/8	41,28	0,056	1,43	
1 3/4	44,45	0,063	1,60	
2	50,80	0,079	2,00	
2 1/8	53,98	0,083	2,10	

Instalación de la tubería de refrigerante

⚠ PRECAUCIÓN

- En el caso de tuberías más largas que 3/4" (19,05 mm), tipo de revenido (C1220T-1/2H o C1220T-H), debe utilizarse tubería de cobre. Si se utiliza una tubería de cobre tipo recocida (C1220T-O), la tubería puede romperse debido a la resistencia de baja presión y ocasionar lesiones personales.

Mantenimiento de la tubería de refrigerante

Para evitar que ingresen materiales extraños o agua a la tubería, el método de almacenamiento y el método de sellado (especialmente durante la instalación) son muy importantes. Aplique el método de sellado correcto según el entorno.

Lugar de exposición	Tiempo de exposición	Tipo de sellado
Exterior	Mayor a un mes	Tubería de amarre
	Menor a un mes	Pegado
Interior	-	Pegado

Soldadura de la tubería de refrigerante e información de seguridad

⚠ PRECAUCIÓN

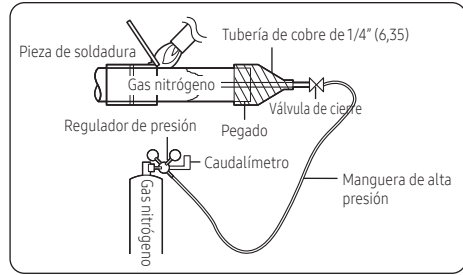
Información importante para las tareas en las tuberías de refrigerante

- Asegúrese de que no haya humedad dentro de la tubería.
- Asegúrese de que no haya sustancias extrañas ni impurezas en la tubería.
- Asegúrese de que no haya fugas.
- Asegúrese de seguir las instrucciones de soldadura o almacenamiento de la tubería.

Soldadura con descarga de nitrógeno

- Al soldar tuberías de refrigerante, descargue el gas nitrógeno en el interior, como se muestra en la imagen.
- Si no realiza la descarga de nitrógeno al soldar las tuberías, puede formarse óxido en el interior de la tubería. Pueden producirse daños en piezas importantes como el compresor, las válvulas, etc.

- Ajuste el rango del caudal de la descarga de nitrógeno con un regulador de presión para mantener 0.54 pies²/h (0.05 m²/h) o menos.



Dirección de la tubería durante las tareas de soldadura

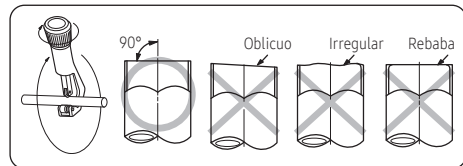
- La tubería debe orientarse hacia abajo o hacia el costado durante las tareas de soldadura.
- Evite soldar la tubería si esta está orientada hacia arriba.

⚠ PRECAUCIÓN

- Cuando haga pruebas de fugas de gas después de soldar las tuberías, utilice una solución designada para la detección de fugas de gas. Si utiliza la solución de detección que incluye componentes sulfúricos, esta puede ocasionar corrosión en las tuberías.

Corte o ensanchamiento de las tuberías

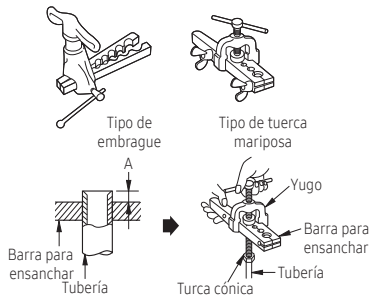
- Asegúrese de contar con todas las herramientas necesarias.
 - Cortatubo, herramienta de desbarbado, herramienta para ensanchar y soporte para tuberías, etc.
- Si desea acortar la tubería, córtela con un cortatubo, asegurándose de que el borde de corte se mantenga a 90° respecto del lateral de la tubería.
 - Consulte las siguientes ilustraciones para ver ejemplos de bordes de corte correctos e incorrectos.

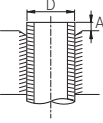




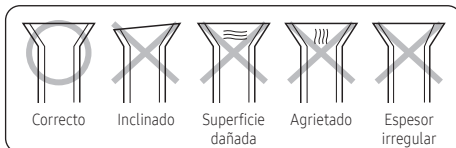
- 3 Para evitar fugas de gas, retire toda rebaba del borde de corte de la tubería con una herramienta de desbarbado.
- 4 Lleve a cabo un trabajo de ensanchamiento utilizando herramientas para ensanchar, como se muestra a continuación.

[Herramientas para ensanchar]



	Diámetro de la tubería [D, pulgadas (mm)]	Profundidad de la pieza de ensanchamiento [A, pulgadas (mm)]		
		Con herramienta para ensanchar para R-32	Con herramienta para ensanchar convencional	
			Tipo de embrague	Tipo de tuerca mariposa
	1/4 (6,35)	0 ~ 0,02 (0 ~ 0,5)	0,04 ~ 0,06 (1,0 ~ 1,5)	0,06 ~ 0,08 (1,5 ~ 2,0)
	3/8 (9,52)	0 ~ 0,02 (0 ~ 0,5)	0,04 ~ 0,06 (1,0 ~ 1,5)	0,06 ~ 0,08 (1,5 ~ 2,0)
	1/2 (12,70)	0 ~ 0,02 (0 ~ 0,5)	0,04 ~ 0,06 (1,0 ~ 1,5)	0,06 ~ 0,08 (1,5 ~ 2,0)
	5/8 (15,88)	0 ~ 0,02 (0 ~ 0,5)	0,04 ~ 0,06 (1,0 ~ 1,5)	0,06 ~ 0,08 (1,5 ~ 2,0)

- 5 Verifique que haya ensanchado la tubería correctamente.
 - Consulte las siguientes ilustraciones para ver ejemplos de tuberías ensanchadas de manera correcta e incorrecta.



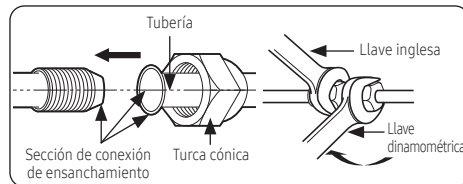
⚠ PRECAUCIÓN

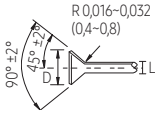
- Si no se eliminan las sustancias extrañas o rebabas después de cortar la tubería, pueden producirse fugas de gas refrigerante.

- Si ingresan sustancias extrañas al interior de la tubería, pueden dañarse piezas importantes del interior de la unidad o reducirse la eficacia del producto. Por lo tanto, durante el corte o ensanchamiento la tubería debe estar orientada hacia abajo.

Conexión de las tuberías ensanchadas

- Verifique si el ensanchamiento se realizó correctamente de acuerdo con el tamaño estándar.
- Alinee el centro de la tubería y ajuste la tuerca cónica con las manos. Luego, ajuste la tuerca cónica con una llave dinamométrica en la dirección que indica la flecha tal como se muestra en la siguiente ilustración.
- Asegúrese de utilizar aceite de éster para cubrir la sección de la conexión del ensanchamiento.



Diámetro externo (L)		Torsión (D)		Dimensión de la conicidad		Forma para ensanchar [pulgadas (mm)]
pulgadas	mm	N·m	libras fuerza por pie	pulgadas	mm	
1/4	6,35	14 ~ 18	10,3 ~ 13,3	0,34 ~ 0,36	8,7 ~ 9,1	
3/8	9,52	34 ~ 42	25,1 ~ 31,0	0,50 ~ 0,52	12,8 ~ 13,2	
1/2	12,7	49 ~ 61	36,1 ~ 45,0	0,64 ~ 0,65	16,2 ~ 16,6	
5/8	15,88	68 ~ 82	50,2 ~ 60,5	0,76 ~ 0,78	19,3 ~ 19,7	

⚠ PRECAUCIÓN

- Al soldar la tubería debe inyectarse gas nitrógeno.
- Asegúrese de utilizar la tuerca cónica proporcionada.
- Asegúrese de que no haya grietas ni piezas torcidas cuando necesite doblar la tubería.
- No ajuste la tuerca cónica con excesiva fuerza.
- R-32 es un refrigerante de alta presión y existe riesgo de fugas de refrigerante si la conexión de ensanchamiento no está cubierta con aceite de éster. Por lo tanto, aplique aceite de éster para cubrir el área de conexión de ensanchamiento.



Instalación de la tubería de refrigerante

Instalación de tuberías para una unidad exterior

- 1 La unidad exterior de VPD***W6M-5P incluye el nuevo sistema exclusivo de bomba de calor no modular.
- 2 La unidad exterior de VRD***W6M-5* se utiliza para los sistemas modulares de bomba de calor y recuperación de calor. Conecte las tuberías de gas y de líquido a la unidad exterior como se muestra en la figura.
 - En el caso del sistema de bomba de calor (H/P), conecte las tuberías de líquido y gas. Configure el siguiente interruptor de opción.
 - En el caso del sistema de recuperación de calor (H/R), conecte las tuberías de líquido y de gas de alta/baja presión. Cierre la válvula interna de la bomba de calor.
 - Para instalar el módulo, asegúrese de que cada válvula de la bomba de calor y el siguiente interruptor de opción estén configurados según el propósito que cumplan. (Cuando se instalan unidades exteriores en módulo, puede producirse el error E573 si los ajustes son diferentes entre las unidades exteriores).

Clasificación	VPD038/048/055*	VRD072/096/120/192/240*	
	Sistema de bomba de calor (H/P)	Sistema de bomba de calor (H/P)	Sistema de recuperación de calor
Válvula de mantenimiento			
Válvula de la bomba de calor	-	Abierta (predeterminado de fábrica)	Cerrada (configurado durante la instalación)
Interruptor de opción	-	Configurado como "ht 00" (Configurado durante la instalación)	Configurado como "ht 01" (Predeterminado de fábrica)

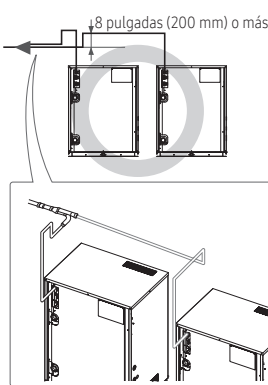
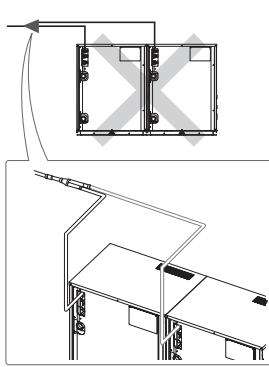
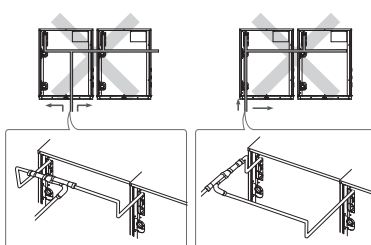
※ Consulte la sección "Configurar interruptores de opción de unidades exteriores" de la página 90 para configurar interruptores de opción.



⚠ PRECAUCIÓN

Precaución para soldar la tubería a una unidad exterior

- Cuando suelde la tubería, la unidad puede dañarse por el calor y las llamas de la soldadura. Utilice un paño ignífugo para proteger la unidad del calor o las llamas de la soldadura.
- La junta tórica y la empaquetadura de teflón del interior de la válvula de servicio puede dañarse por el calor de la soldadura. Envuelva la parte inferior de la válvula de mantenimiento con un paño húmedo y suéldela. Por otro lado, el agua que gotea del paño húmedo puede interrumpir la soldadura. Asegúrese de que no gotee agua del paño húmedo.
- Asegúrese de que las tuberías conectadas no se interrumpen entre sí ni tengan contacto con el producto. Si se ponen en contacto entre sí o con la unidad exterior, se producirán vibraciones que pueden dañar las tuberías.
- Cuando quite la tubería sellada de la parte inferior de la válvula de servicio, córtela con un cortatubo primero y luego comience la soldadura. Si suelda la tubería sellada sin cortar, puede sufrir lesiones a causa del refrigerante del interior de la tubería.
- La unidad exterior de VRD***W6M-5* es un producto modular. Conecte las tuberías de refrigerante entre las unidades exteriores como se muestra en la figura.
- Conecte las tuberías de refrigerante entre las unidades exteriores.
- Para conectar las tuberías entre las unidades exteriores, deben instalarse empalmes de ramal (que deben adquirirse por separado).
- ✖ Para la distribución óptima del refrigerante, debe usar un conector Y para acoplar las unidades exteriores. (No utilice un conector T).
- Cuando las unidades exteriores se instalan en módulo, no hay restricciones en cuanto al orden de instalación.

Precaución	Instalación correcta	Instalación incorrecta
Quando la tubería de refrigerante se instale a un nivel más elevado que la parte de conexión de la tubería de la unidad exterior, deberá instalar un colector en la tubería de gas.		
		



Instalación de la tubería de refrigerante

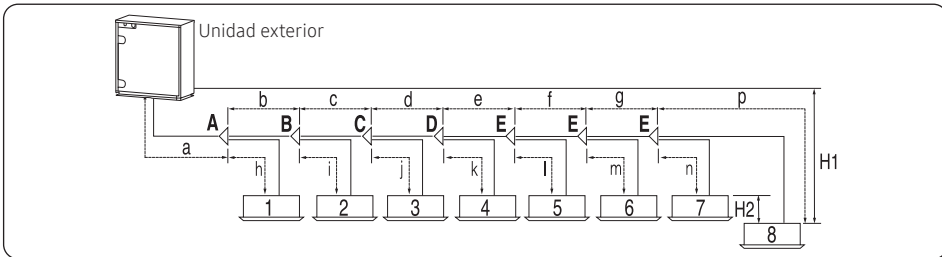
Precaución	Instalación correcta	Instalación incorrecta
El empalme de ramal entre las unidades exteriores debe instalarse de manera horizontal.		
Si la longitud de la tubería entre la unidad exterior y el empalme de ramal supera los 6,56 pies (2 m), instale un colector vertical como se muestra en la figura.		



Ejemplos de instalación y longitud admitida para la tubería de refrigerante

H/P (VPD038/048/055W6M-5P)

1 Conexión con conector Y

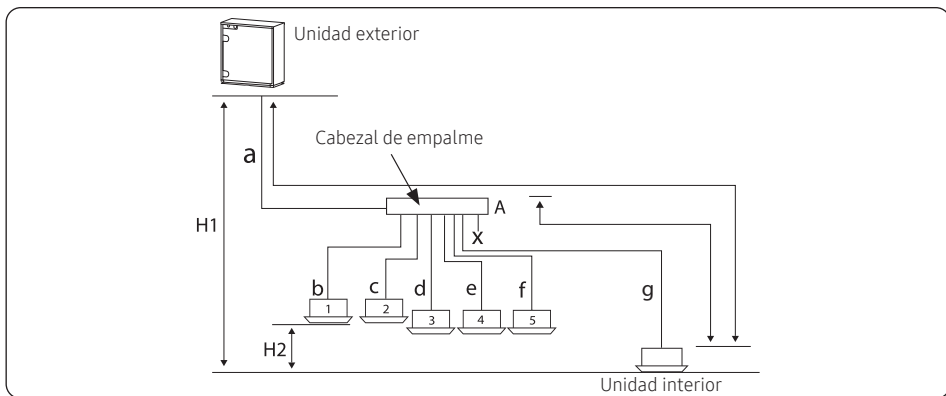


Clasificación			Conexión de conector Y	
Longitud máxima admitida para la tubería	Unidad exterior ~ unidades interiores	Longitud real	La distancia entre la unidad exterior y la unidad interior más lejana ≤ 246' (75 m) Ejemplo: 8 unidades interiores a+b+c+d+e+f+g+p≤ 246' (75 m)	
		Longitud equivalente	La distancia entre la unidad exterior y la unidad interior más lejana ≤ 295' (90 m) La longitud equivalente entre el conector Y y el kit EEV: 1,64' (0,5 m)	
			La tubería principal que conecta la unidad exterior al primer conector Y debe tener menos de 164' (50 m)	
		Longitud total	La suma de la longitud total de las tuberías no debe exceder los 656' (200 m)	
Altura máxima admitida	Unidad exterior ~ unidades interiores	Altura	H1: La diferencia de altura entre la unidad exterior y la unidad interior < 98' (30 m)	
		Altura	H2: La diferencia de altura entre las unidades interiores ≤ 49' (15 m)	
Longitud máxima admitida después del conector Y		Longitud real	La distancia entre el primer conector Y y la unidad interior más lejana ≤ 131' (40 m) Ejemplo: 8 unidades interiores b+c+d+e+f+g+p≤ 131' (40 m)	

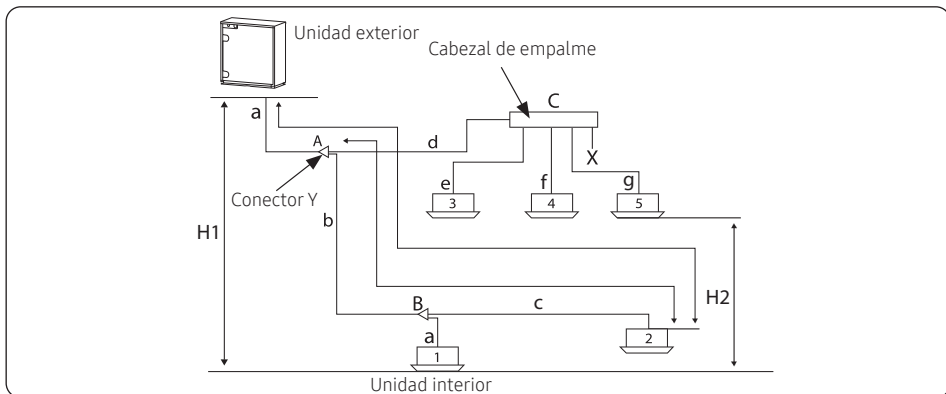


Instalación de la tubería de refrigerante

2 Conexión con un cabezal de empalme



3 Conexión con un conector Y/cabezal de empalme



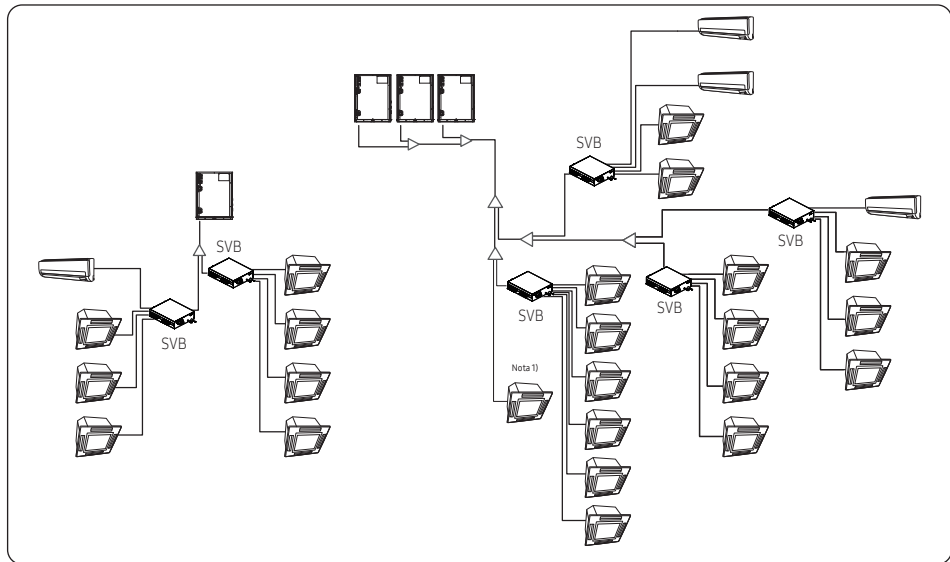


Clasificación			Conexión con un cabezal de empalme	Conexión con un cabezal de empalme/conector Y
Longitud máxima admitida para la tubería	Unidad exterior ~ unidades interiores	Longitud real	La distancia entre la unidad exterior y la unidad interior más lejana ≤ 246' (75 m)	
			Ej.: 8 unidades interiores a+g ≤ 246' (75 m) Ej.: 8 unidades interiores a+b+c ≤ 246' (75 m)	
		Longitud equivalente	La distancia entre la unidad exterior y la unidad interior más lejana ≤ 295' (90 m)	
		Longitud de la tubería principal	La tubería principal que conecta la unidad exterior al primer conector Y debe tener menos de 164' (50 m)	
		Longitud total	La suma de la longitud total de las tuberías no debe exceder los 656' (200 m).	
Altura máxima admitida	Unidad exterior ~ unidades interiores	Altura	H1: La diferencia de altura entre la unidad exterior y la unidad interior ≤ 98' (30 m)	
		Altura	H2: La diferencia de altura entre las unidades interiores ≤ 49' (15 m)	
Longitud máxima admitida después del conector Y		Longitud real	La distancia entre el cabezal de empalme y la unidad interior es ≤ 131' (40 m) Ej.) b, c ~ f, g ≤ 131' (40 m)	La distancia entre el primer conector Y y la unidad interior más lejana ≤ 131' (40 m) Ej.: 8 unidades interiores b+c, d+g ≤ 131' (40 m)

Ejemplos de instalación de la tubería de refrigerante

H/P (VRD072/096/120/192/240W6M-5*)

Con un conector Y



Nota 1) Unidad interior sin SVB (solo para H/P)

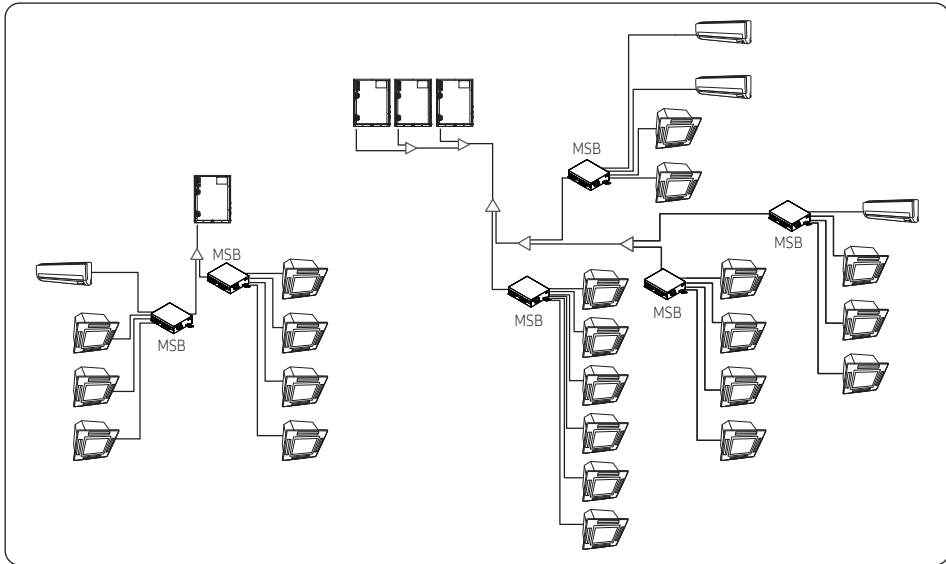
- Consulte con un instalador calificado para garantizar el cumplimiento de todas las normas de seguridad relacionadas con las fugas de refrigerante y para determinar si es necesaria una conexión SVB.



Instalación de la tubería de refrigerante

H/R (VRD072/096/120/192/240W6M-5*)

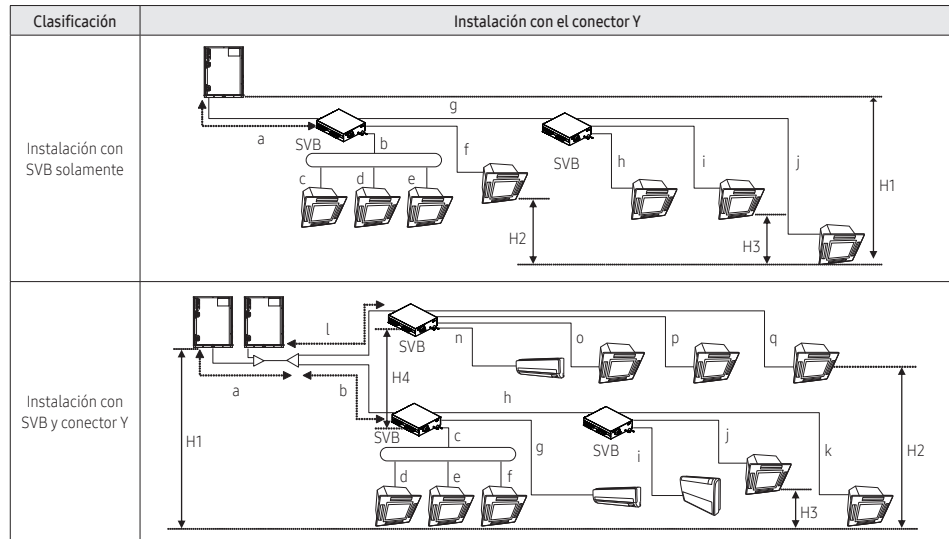
Con un conector Y





Ejemplos de instalación y longitud admitida para la tubería de refrigerante

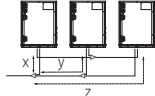
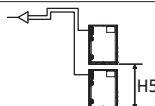
H/P (VRD072/096/120/192/240W6M-5*)



Instalación del producto



Instalación de la tubería de refrigerante

Clasificación				Ejemplo		Comentarios
Longitud máxima permitida de la tubería	Unidad exterior ~ unidad interior	Longitud real de la tubería (longitud equivalente)	558' (170 m) o menos [623' (190 m) o menos]	Instalación con SVB solamente	$a+g+j \leq 558'(623') / 170 \text{ m} (190 \text{ m})$	Longitud equivalente Conector Y: 1,64' (0,5 m) Cabezal de distribución: 1 m SVB: 3,28' (1 m)
				Instalación con SVB y conector Y	$a+b+h+k \leq 558'(623') / 170 \text{ m} (190 \text{ m})$	
		Longitud total de la tubería	1640' (500 m) o menos	Instalación con SVB solamente	$a+b+c+d+e+f+g+h+i+j \leq 1640' (500 \text{ m})$	
				Instalación con SVB y conector Y	$a+b+c+d+e+f+g+p+h+i+j+k+m+n+o+p+q \leq 1640' (500 \text{ m})$	
	Unidad exterior ~ unidad exterior (Instalación como módulo)	Longitud de la tubería	33' (10 m) o menos	$x \leq 33' (10 \text{ m}), y \leq 33' (10 \text{ m}), z \leq 33' (10 \text{ m})$		
		Longitud equivalente	43' (13 m) o menos	$x \leq 43' (13 \text{ m}), y \leq 43' (13 \text{ m}), z \leq 43' (13 \text{ m})$		
		Diferencia de altura	4,9' (1,5 m) o menos	$H5 \leq 4,9' (1,5 \text{ m})$		
	SVB ~ unidad interior	Longitud de la tubería	148' (45 m) o menos	Instalación con SVB solamente	$b+c \leq 148' (45 \text{ m}), b+d \leq 148' (45 \text{ m}), b+e \leq 148' (45 \text{ m}), f \leq 148' (45 \text{ m}), g+h \leq 148' (45 \text{ m}), g+i \leq 148' (45 \text{ m}), g+j \leq 148' (45 \text{ m})$	
				Instalación con SVB y conector Y	$c+d, c+e, c+f, g, h+i, h+j, h+k, n, o, p, q \leq 148' (45 \text{ m})$	
Diferencia de altura máxima permitida	Unidad exterior ~ unidad interior	Longitud de la tubería	164'/131' (50 m/40 m) ^{Nota 1)}	$H1 \leq 164'/131' (50 \text{ m}/40 \text{ m})$		
	Unidad interior ~ unidad interior		131' (40 m) o menos	$H2 \leq 131' (40 \text{ m})$		
			Pero, cuando se instala VWMD***S6-5P, H2 es de 49' (15 m) o menos.			
	Unidad interior ~ unidad interior (en una SVB)		49' (15 m) o menos	$H3 \leq 49' (15 \text{ m})$		
	SVB ~ SVB		98' (30 m) o menos	$H4 \leq 98' (30 \text{ m})$		
Longitud máxima permitida después del empalme de ramal	Primer empalme de ramal ~ unidad interior más lejana	Longitud de la tubería	148' (45 m) o menos	Instalación con SVB solamente	$g+j \leq 148' (45 \text{ m})$	
				Instalación con SVB y conector Y	$b+h+k \leq 148' (45 \text{ m}), l+q \leq 148' (45 \text{ m})$	
		148' ~ 295' (45 m ~ 90 m) ^{Nota 2)}	Deben cumplirse las condiciones obligatorias			



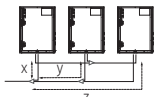
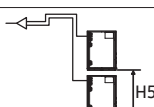
Nota 1) Cuando la unidad interior está ubicada a un nivel más alto que la unidad exterior, la diferencia de altura permitida es 361 pies (110 m). (Si la diferencia de altura es superior a 131 pies (40 m), comuníquese con su distribuidor local para obtener más información). 361 pies (110 m). (Si la diferencia de altura es superior a 164 pies (50 m), debe decidir si instalar un kit PDM o no).
Nombre del modelo del kit PDM: MXD-A38K2A, MXD-A12K2A, MXD-A58K2A

Nota 2) condición obligatoria

Clasificación	Condición	Ejemplo
Primer empalme de ramal ~ unidad interior más lejana	$148' (45 \text{ m}) \leq b+h+k, l+q \leq 295' (90 \text{ m})$: El tamaño de las tuberías de líquido y gas de baja presión de ramal (b, l), debe aumentarse en 1 grado.	
Longitud total de la tubería extendida	Si el tamaño de la tubería (tubería principal), entre el primer empalme de ramal y la unidad exterior, no se aumenta en 1 grado, $a+(b+l) \times 2+c+d+e+f+g+h+i+j+k+n+o+p+q \leq 1640' (500 \text{ m})$	
	Si el tamaño de la tubería (tubería principal), entre el primer empalme de ramal y la unidad exterior, no se aumenta en 1 grado, $(a+b+l) \times 2+c+d+e+f+g+h+i+j+k+n+o+p+q \leq 1640' (500 \text{ m})$	
SVB ~ cada unidad interior	$c+d, c+e, c+f, g, h+i, h+j, h+k, n, o, p, q \leq 148' (45 \text{ m})$	
Diferencia entre la distancia desde la unidad exterior hasta la unidad interior más lejana y la unidad interior más cercana ≤ 148 pies (45 m) $(a+b+h+k) - (a+b+c+d) \leq 148 \text{ pies (45 m)}$		

- ※ En caso de conectar más de una unidad interior en un puerto de la SVB, las siguientes unidades interiores no pueden combinarse. Conducto de OAP (VOSD***S6-5P), Unidad hidráulica (VH*D***S6-5P)
- ※ En caso de conectar dos puertos de la SVB con conector Y, las unidades interiores no pueden combinarse en más de uno.



Clasificación				Ejemplo		Comentarios
Longitud máxima permitida de la tubería	Unidad exterior ~ unidad interior	Longitud real de la tubería (longitud equivalente)	558' (170 m) o menos [623' (190 m) o menos]	Instalación con MSB solamente	$a+g+j \leq 558'(623') / 170 \text{ m} (190 \text{ m})$	Conector Y de longitud equivalente: 1,64' (0,5 m) Cabezal de distribución: 1 m MSB: 3,28' (1 m)
				Instalación con MSB y conector Y	$a+b+h+k \leq 558'(623') / 170 \text{ m} (190 \text{ m})$	
		Longitud total de la tubería	1640' (500 m) o menos	Instalación con MSB solamente	$a+b+c+d+e+f+g+h+i+j \leq 1640' (500 \text{ m})$	
				Instalación con MSB y conector Y	$a+b+c+d+e+f+g+h+i+j+k+m+n+o+p+q \leq 1640' (500 \text{ m})$	
	Unidad exterior ~ unidad exterior (Instalación como módulo)	Longitud de la tubería	33' (10 m) o menos	$x \leq 33' (10 \text{ m}), y \leq 33' (10 \text{ m}), z \leq 33' (10 \text{ m})$		
		Longitud equivalente	43' (13 m) o menos	$x \leq 43' (13 \text{ m}), y \leq 43' (13 \text{ m}), z \leq 43' (13 \text{ m})$		
		Diferencia de altura	4,9' (1,5 m) o menos	$H5 \leq 4,9' (1,5 \text{ m})$		
	MSB ~ unidad interior	Longitud de la tubería	148' (45 m) o menos	Instalación con MSB solamente	$b+c \leq 148' (45 \text{ m}), b+d \leq 148' (45 \text{ m}), b+e \leq 148' (45 \text{ m}), f \leq 148' (45 \text{ m}), g+h \leq 148' (45 \text{ m}), g+i \leq 148' (45 \text{ m}), g+j \leq 148' (45 \text{ m})$	
				Instalación con MSB y conector Y	$c+d, c+e, c+f, g, h+i, h+j, h+k, n, o, p, q \leq 148' (45 \text{ m})$	
	Diferencia de altura máxima permitida	Unidad exterior ~ unidad interior	Longitud de la tubería	164'/131' (50 m/40 m) Nota 1)	$H1 \leq 164'/131' (50 \text{ m}/40 \text{ m})$	
Unidad interior ~ unidad interior		131' (40 m) o menos		$H2 \leq 131' (40 \text{ m})$		
		Pero, cuando se instala VWMD***S6-5P, H2 es de 49' (15 m) o menos.				
Unidad interior ~ unidad interior (en una MSB)		49' (15 m) o menos		$H3 \leq 49' (15 \text{ m})$		
MSB ~ MSB		98' (30 m) o menos		$H4 \leq 98' (30 \text{ m})$		
Longitud máxima permitida después del empalme de ramal	Primer empalme de ramal ~ unidad interior más lejana	Longitud de la tubería	148' (45 m) o menos	Instalación solo con MSB	$g+j \leq 148' (45 \text{ m})$	
				Instalación con MSB y conector Y	$b+h+k \leq 148' (45 \text{ m}), l+q \leq 148' (45 \text{ m})$	
		148' ~ 295' (45 m ~ 90 m) Nota 2)	Deben cumplirse las condiciones obligatorias			



Instalación de la tubería de refrigerante

Nota 1) Cuando la unidad interior está ubicada a un nivel más alto que la unidad exterior, la diferencia de altura permitida es 361 pies (110 m). (Si la diferencia de altura es superior a 131 pies (40 m), comuníquese con su distribuidor local para obtener más información). 361 pies (110 m). (Si la diferencia de altura es superior a 164 pies (50 m), debe decidir si instalar un kit PDM o no).

Nombre del modelo del kit PDM: MXD-A38K2A, MXD-A12K2A, MXD-A58K2A

Nota 2) condición obligatoria

Clasificación	Condición	Ejemplo
Primer empalme de ramal ~ unidad interior más lejana	$148' (45 \text{ m}) \leq b+h+k, l+q \leq 295' (90 \text{ m})$: El tamaño de las tuberías de líquido y gas de baja presión de ramal (b, l), debe aumentarse en 1 grado.	
Longitud total de la tubería extendida	Si el tamaño de la tubería (tubería principal), entre el primer empalme de ramal y la unidad exterior, no se aumenta en 1 grado, $a+(b+l) \times 2+c+d+e+f+g+h+i+j+k+n+o+p+q \leq 1640'$ (500 m) Si el tamaño de la tubería (tubería principal), entre el primer empalme de ramal y la unidad exterior, no se aumenta en 1 grado, $(a+b+l) \times 2+c+d+e+f+g+h+i+j+k+n+o+p+q \leq 1640'$ (500 m)	
MSB ~ cada unidad interior	$c+d, c+e, c+f, g, h+i, h+j, h+k, n, o, p, q \leq 148' (45 \text{ m})$	
Diferencia entre la distancia desde la unidad exterior hasta la unidad interior más lejana y la unidad interior más cercana $\leq 148' (45 \text{ m})$ $(a+b+h+k) - (a+b+c+d) \leq 148' (45 \text{ m})$		

※ En caso de conectar más de una unidad interior en un puerto de la MSB, las siguientes unidades interiores no pueden combinarse. Conducto de OAP (VOSD***S6-5P), Unidad hidráulica (VH*D***S6-5P)

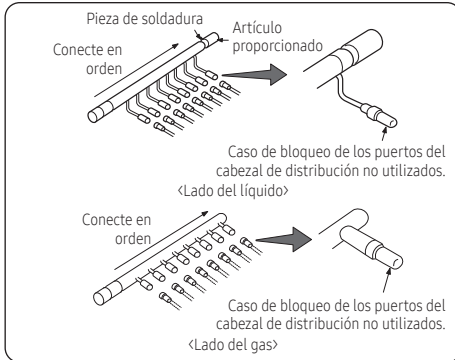
※ En caso de conectar dos puertos de la MSB con conector Y, las unidades interiores no pueden combinarse en más de uno.





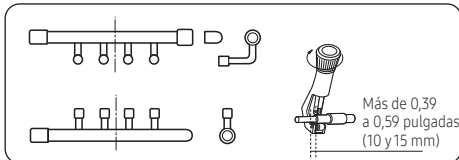
Instalación de la tubería de refrigerante

- 2 Si la cantidad de unidades interiores conectadas es inferior a la cantidad de puertos del cabezal de distribución, bloquee los puertos no utilizados con tapas.



NOTA

- Corte el manguito proporcionado, según el diámetro de la tubería de conexión, antes de conectarlo.

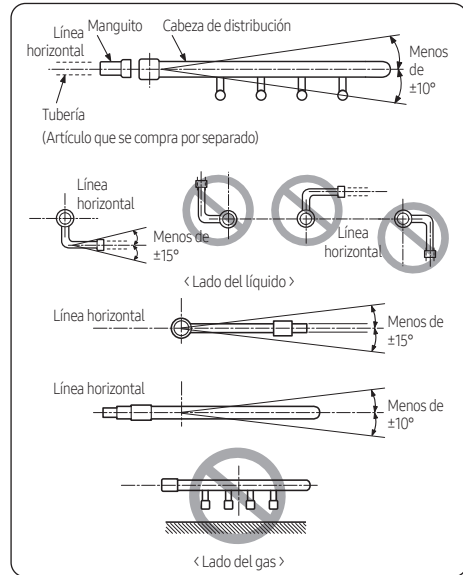


PRECAUCIÓN

- Conecte las unidades interiores en orden, respetando la dirección que indica la flecha tal como se muestra en la ilustración.
- Cuando las unidades interiores están conectadas al mismo cabezal de distribución, la unidad interior debe estar conectada en función de sus capacidades: de mayor a menor.

- 3 Instale el cabezal de distribución de manera horizontal.

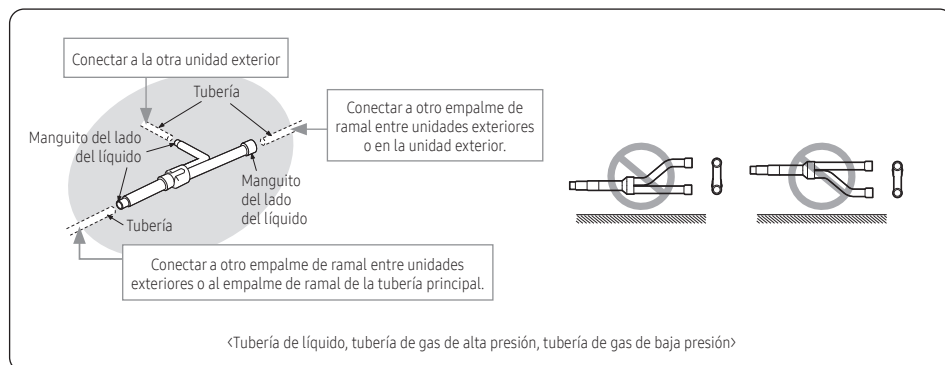
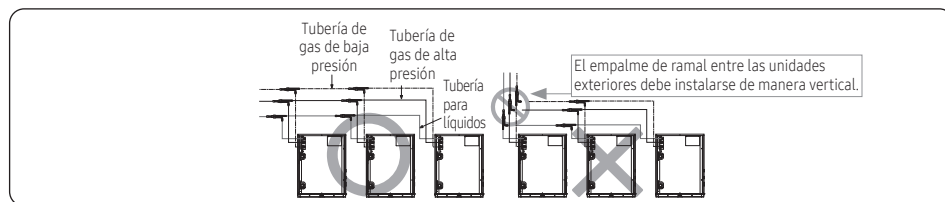
- Instale el cabezal de distribución de forma horizontal de manera que los puertos no queden orientados hacia abajo.





Instalación del empalme de ramal entre las unidades exteriores

Instalación de conectores exteriores (VRD072/096/120/192/240W6M-5*)

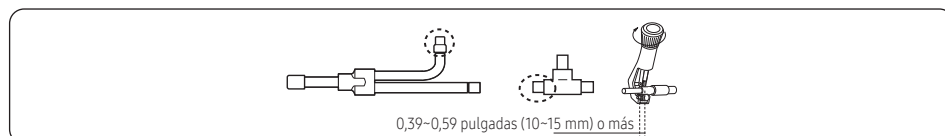


※ Utilice un manguito del lado del líquido provisto de acuerdo con el tamaño de la tubería seleccionada.



NOTA

- Corte la pieza de conexión del empalme de ramal o el manguito proporcionado, según el diámetro de la tubería de conexión, antes de conectarlos.





Trabajos de cableado eléctrico

Especificaciones del cable de alimentación y del disyuntor

Características de electricidad

1 Bomba de calor (monofásica 208 ~ 230V)

Capacidad nominal (Tonelada)	Nombre de modelo	Módulo 1		
		RLA	Suministro de energía	
		Compresor1	MCA	MOP
3	VPD038W6M-5P	15,9	20	35
4	VPD048W6M-5P	18,9	24	40
5	VPD055W6M-5P	20,7	26	45

2 Bomba de calor (trifásica de 208 - 230 V): tipo de eficiencia energética superior

Capacidad nominal (Tonelada)	Nombre de modelo	Módulo 1				Módulo 2				Módulo 3			
		RLA		Suministro de energía		RLA		Suministro de energía		RLA		Suministro de energía	
		Compresor 1	Compresor 2	MCA	MOP	Compresor 1	Compresor 2	MCA	MOP	Compresor 1	Compresor 2	MCA	MOP
6	VRD072W6M-5Y	12,7	-	16	25	-	-	-	-	-	-	-	-
8	VRD096W6M-5Y	18,3	-	23	40	-	-	-	-	-	-	-	-
10	VRD120W6M-5Y	23,9	-	30	50	-	-	-	-	-	-	-	-
12	VRD144W6M-5Y2	12,7	-	16	25	12,7	-	16	25	-	-	-	-
14	VRD168W6M-5Y2	12,7	-	16	25	18,3	-	23	40	-	-	-	-
16	VRD192W6M-5Y	17,5	17,5	39,6	50	-	-	-	-	-	-	-	-
18	VRD216W6M-5Y2	18,3	-	23	40	23,9	-	30	50	-	-	-	-
22	VRD264W6M-5Y2	12,7	-	16	25	17,5	17,5	39,6	50	-	-	-	-
24	VRD288W6M-5Y2	18,3	-	23	40	17,5	17,5	39,6	50	-	-	-	-
28	VRD336W6M-5Y3	12,7	-	16	25	12,7	-	16	25	17,5	17,5	39,6	50
30	VRD360W6M-5Y3	12,7	-	16	25	18,3	-	23	40	17,5	17,5	39,6	50
32	VRD384W6M-5Y3	18,3	-	23	40	18,3	-	23	40	17,5	17,5	39,6	50

3 Bomba de calor (trifásica de 208 - 230 V): tipo compacto superior

Capacidad nominal (Tonelada)	Nombre de modelo	Módulo 1				Módulo 2				Módulo 3			
		RLA		Suministro de energía		RLA		Suministro de energía		RLA		Suministro de energía	
		Compresor 1	Compresor 2	MCA	MOP	Compresor 1	Compresor 2	MCA	MOP	Compresor 1	Compresor 2	MCA	MOP
20	VRD240W6M-5Y	29,3	29,3	66	90	-	-	-	-	-	-	-	-
26	VRD312W6M-5Y2	12,7	-	16	25	29,3	29,3	66	90	-	-	-	-
28	VRD336W6M-5Y2	18,3	-	23	40	29,3	29,3	66	90	-	-	-	-
30	VRD360W6M-5Y2	23,9	-	30	50	29,3	29,3	66	90	-	-	-	-
34	VRD408W6M-5Y3	12,7	-	16	25	18,3	-	23	40	29,3	29,3	66	90



4 Bomba de calor (trifásica de 460 V): tipo de eficiencia energética superior

Capacidad nominal (Tonelada)	Nombre de modelo	Módulo 1				Módulo 2				Módulo 3			
		RLA		Suministro de energía		RLA		Suministro de energía		RLA		Suministro de energía	
		Compresor1	Compresor2	MCA	MOP	Compresor1	Compresor2	MCA	MOP	Compresor1	Compresor2	MCA	MOP
6	VRD072W6M-5G	79	-	10	15	-	-	-	-	-	-	-	-
8	VRD096W6M-5G	8,7	-	11	15	-	-	-	-	-	-	-	-
10	VRD120W6M-5G	12,4	-	15,6	25	-	-	-	-	-	-	-	-
12	VRD144W6M-5G2	79	-	10	15	79	-	10	15	-	-	-	-
14	VRD168W6M-5G2	79	-	10	15	8,7	-	11	15	-	-	-	-
16	VRD192W6M-5G	11,5	11,5	26,2	35	-	-	-	-	-	-	-	-
18	VRD216W6M-5G2	8,7	-	11	15	12,4	-	15,6	25	-	-	-	-
22	VRD264W6M-5G2	79	-	10	15	11,5	11,5	26,2	35	-	-	-	-
24	VRD288W6M-5G2	8,7	-	11	15	11,5	11,5	26,2	35	-	-	-	-
28	VRD336W6M-5G3	79	-	10	15	79	-	10	15	11,5	11,5	26,2	35
30	VRD360W6M-5G3	79	-	10	15	8,7	-	11	15	11,5	11,5	26,2	35
32	VRD384W6M-5G3	8,7	-	11	15	8,7	-	11	15	11,5	11,5	26,2	35

5 Bomba de calor (trifásica de 460 V): tipo compacto superior

Capacidad nominal (Tonelada)	Nombre de modelo	Módulo 1				Módulo 2				Módulo 3			
		RLA		Suministro de energía		RLA		Suministro de energía		RLA		Suministro de energía	
		Compresor1	Compresor2	MCA	MOP	Compresor1	Compresor2	MCA	MOP	Compresor1	Compresor2	MCA	MOP
20	VRD240W6M-5G	14,6	14,6	33	45	-	-	-	-	-	-	-	-
26	VRD312W6M-5G2	79	-	10	15	14,6	14,6	33	45	-	-	-	-
28	VRD336W6M-5G2	8,7	-	11	15	14,6	14,6	33	45	-	-	-	-
30	VRD360W6M-5G2	12,4	-	15,6	25	14,6	14,6	33	45	-	-	-	-
34	VRD408W6M-5G3	79	-	10	15	8,7	-	11	15	14,6	14,6	33	45



NOTA

- La RLA se basa en la norma de refrigeración AHRI 1230 [temperatura interior: 80 °F/26,7 °C / 67 °F/19,46 °C (WB), Temperatura del agua de entrada: 86 °F (30 °C)]
- La tolerancia de tensión es de ±10 %.
- La variación máxima de voltaje admisible entre fases es del 2 %.
- Consulte la tabla de combinación de módulos para obtener información sobre las unidades independientes
- Símbolos
 - RLA : Corriente nominal de carga
 - MCA : Corriente mínima de circuito (A)
 - MOP : Dispositivo de protección contra sobreintensidad máxima (A)

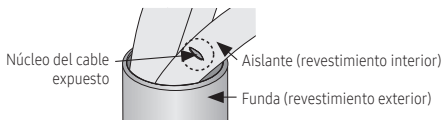


Trabajos de cableado eléctrico

⚠ PRECAUCIÓN

Precauciones para realizar trabajos de electricidad

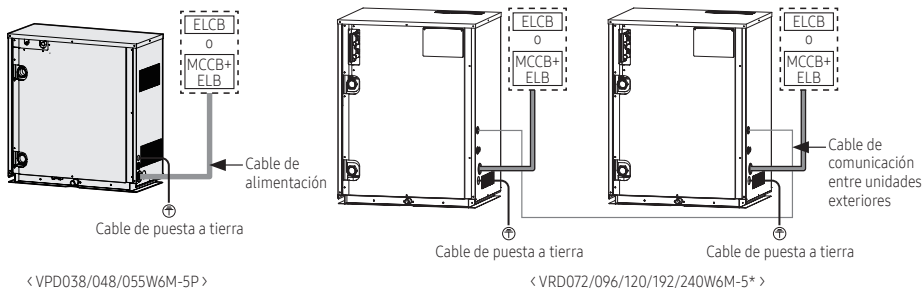
- Debe instalar un ELCB o MCCB + ELB
 - ELCB: Interruptor de fuga a tierra
 - MCCB: Disyuntor de caja moldeada
 - ELB: Interruptor de fuga a tierra
- No ponga en marcha la unidad interior antes de completar las tareas con las tuberías de refrigerante.
- No desconecte ni modifique el cable en el interior del producto. Podría dañar el producto.
- La especificación del cable de alimentación se selecciona en función del estado de la instalación; equipo de evacuación/ temperatura ambiente 86 °F (30 °C)/cables individuales multiconductores. Si las condiciones difieren de las indicadas, consulte con un experto en instalaciones eléctricas y vuelva a seleccionar el cable de alimentación.
 - Si la longitud del cable de alimentación supera los 164,04 pies (50 m), vuelva a seleccionar el cable de alimentación teniendo en cuenta la caída de tensión.
- Utilice un cable de alimentación fabricado con un aislante (revestimiento interior) y una funda exterior (revestimiento exterior) hechos de material incombustible.
- No utilice un cable de alimentación cuyo núcleo esté sin protección debido a la rotura del aislante producida durante la eliminación de la funda. Si el cable del núcleo queda expuesto, puede provocar un incendio.



<Ejemplo de cable con núcleo expuesto>

Configuración de los cables de alimentación y comunicación

- El cable de alimentación principal y el cable de puesta a tierra deben sacarse por el orificio prepunzonado ubicado en la parte inferior derecha o en el lado derecho del gabinete.
- Saque el cable de comunicación por el orificio prepunzonado designado ubicado en la parte inferior derecha delantera.
- Instale los cables de alimentación y comunicación utilizando tubos protectores de cables independientes.
- Coloque un tubo de protección en el orificio prepunzonado en la unidad exterior utilizando un conector CD o un casquillo. Asegúrese de utilizar un casquillo aislante.
- Asegúrese de que los cables de alimentación y comunicación no bloqueen el panel frontal.





Especificaciones del tubo protector

Nombre	Grado de temple	Condiciones aplicables
Conducto de PVC flexible	PVC	Cuando el tubo protector está instalado en el interior y no está expuesto a la intemperie por estar integrado en la estructura de cemento
Conducto flexible de clase 1	Lámina de acero galvanizada	Cuando el tubo protector está instalado en el interior, pero está expuesto a la intemperie, y hay riesgo de que se pueda dañar
Conducto flexible de clase 2	Lámina de acero galvanizada y compuesto de PVC blando	Cuando el tubo protector está instalado en el exterior y expuesto a la intemperie, hay riesgo de que se pueda dañar y es necesaria una protección adicional contra el agua

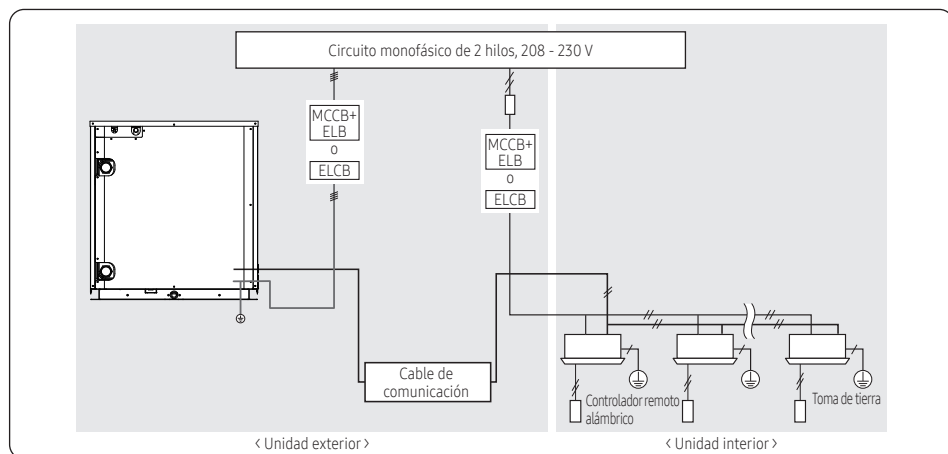
⚠ PRECAUCIÓN

Precaución al perforar el orificio prepunzonado

- Perfore el orificio prepunzonado con un martillo.
- Después de perforar el orificio prepunzonado, aplique pintura antióxido alrededor del mismo.
- Si necesita pasar los cables por el orificio prepunzonado, elimine las rebabas y proteja el cable con una cinta de protección, casquillo, etc.

Diagrama del cable de alimentación

Circuito monofásico de 2 hilos, 208 - 230 V (VPD***W6M-5P)

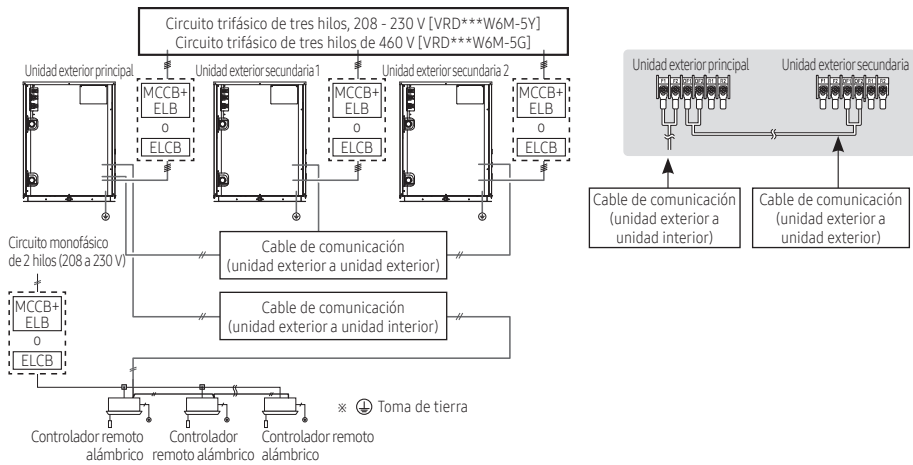


- Conecte un cable de alimentación a la unidad exterior después de comprobar que L-N (monofásica de 2 hilos) está correctamente conectado. (Si se suministra la alimentación de 208 a 230V a la fase N, se dañarán la PCB y otros componentes eléctricos).
- El cable de comunicación entre las unidades interiores no tiene polaridad.
- Fije los cables con un precinto sujetacables.
- ※ Debe instalar un ELCB y ELB, ya que, en caso contrario, existe riesgo de descarga eléctrica o incendio.



Trabajos de cableado eléctrico

Circuito trifásico de tres hilos, 208 - 230 V [VRD***W6M-5Y]/Circuito trifásico de tres hilos de 460 V [VRD***W6M-5G]

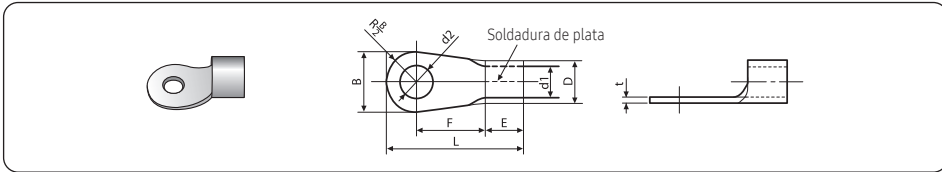


- Conecte un cable de alimentación de la unidad exterior después de comprobar que R-S-T (trifásica de 3 cables) están correctamente conectadas.
 - El cable de comunicación entre las unidades interiores y exteriores, y el cable de comunicación entre las unidades exteriores no tienen polaridad.
 - Fije los cables con un precinto sujetacables.
- ※ Debe instalar un ELCB y ELB, ya que, en caso contrario, existe riesgo de descarga eléctrica o incendio.



Selección del terminal tipo anillo sin soldadura

- Seleccione un terminal tipo anillo sin soldadura para un cable de alimentación en función de las dimensiones nominales del cable.
- Coloque recubrimiento aislante en la pieza de conexión del terminal tipo anillo sin soldadura y el cable de alimentación.



[Unidad : lb (kg)]

Dimensiones nominales del cable [pulgadas² (mm²)]		0,006/0,009 (4/6)		0,016 (10)	0,025 (16)		0,039 (25)		0,054 (35)		0,078 (50)	0,109 (70)	
Dimensiones nominales del tornillo [pulgadas² (mm)]		0,157 (4)	0,315 (8)	0,315 (8)	0,315 (8)	0,315 (8)	0,315 (8)	0,315 (8)	0,315 (8)	0,315 (8)	0,315 (8)	0,315 (8)	0,315 (8)
B	Dimensión estándar [pulgadas (mm)]	0,374 (9,5)	0,591 (15)	0,591 (15)	0,630 (16)	0,472 (12)	0,650 (16,5)	0,630 (16)	0,866 (22)	0,866 (22)	0,866 (22)	0,945 (24)	0,945 (24)
	Espacio libre [pulgadas (mm)]	±0,008 (±0,2)		±0,008 (±0,2)		±0,012 (±0,3)		±0,012 (±0,3)		±0,012 (±0,3)		±0,016 (±0,4)	±0,016 (±0,4)
D	Dimensión estándar [pulgadas (mm)]	0,220 (5,6)		0,280 (7,1)	0,354 (9)	0,453 (11,5)		0,524 (13,3)		0,531 (13,5)		0,689 (17,5)	0,689 (17,5)
	Espacio libre [pulgadas (mm)]	+0,012 (+0,3) -0,008 (-0,2)		+0,012 (+0,3) -0,008 (-0,2)	+0,012 (+0,3) -0,008 (-0,2)	+0,020 (+0,5) -0,008 (-0,2)		+0,020 (+0,5) -0,008 (-0,2)		+0,020 (+0,5) -0,008 (-0,2)		+0,020 (+0,5) -0,016 (-0,4)	+0,020 (+0,5) -0,016 (-0,4)
d1	Dimensión estándar [pulgadas (mm)]	0,134 (3,4)		0,177 (4,5)	0,228 (5,8)	0,303 (7,7)		0,370 (9,4)		0,449 (11,4)		0,524 (13,3)	0,524 (13,3)
	Espacio libre [pulgadas (mm)]	±0,008 (±0,2)		±0,008 (±0,2)	±0,008 (±0,2)	±0,008 (±0,2)		±0,008 (±0,2)		±0,012 (±0,3)		±0,016 (±0,4)	±0,016 (±0,4)
E	Mín. [pulgadas (mm)]	0,236 (6)		0,311 (7,9)	0,374 (9,5)	0,433 (11)		0,492 (12,5)		0,689 (17,5)		0,728 (18,5)	0,728 (18,5)
F	Mín. [pulgadas (mm)]	0,197 (5)	0,354 (9)	0,354 (9)	0,512 (13)	0,591 (15)	0,512 (13)	0,512 (13)	0,512 (13)	0,551 (14)	0,551 (14)	0,787 (20)	0,787 (20)
L	Máx. [pulgadas (mm)]	0,787 (20)	1,122 (28,5)	1,181 (30)	1,299 (33)	1,339 (34)		1,496 (38)	1,693 (43)	1,969 (50)	1,969 (50)	2,008 (51)	2,008 (51)
d2	Dimensión estándar [pulgadas (mm)]	0,169 (4,3)	0,331 (8,4)	0,331 (8,4)	0,331 (8,4)	0,331 (8,4)	0,331 (8,4)	0,331 (8,4)	0,331 (8,4)	0,331 (8,4)	0,331 (8,4)	0,331 (8,4)	0,331 (8,4)
	Espacio libre [pulgadas (mm)]	+0,008 (+0,2) 0 (0)	+0,016 (+0,4) 0 (0)	+0,016 (+0,4) 0 (0)	+0,016 (+0,4) 0 (0)	+0,016 (+0,4) 0 (0)		+0,016 (+0,4) 0 (0)		+0,016 (+0,4) 0 (0)		+0,016 (+0,4) 0 (0)	+0,016 (+0,4) 0 (0)
t	Mín. [pulgadas (mm)]	0,035 (0,9)		0,045 (1,15)	0,057 (1,45)	0,067 (1,7)		0,071 (1,8)		0,071 (1,8)		0,079 (2,0)	0,079 (2,0)

Instalación del producto

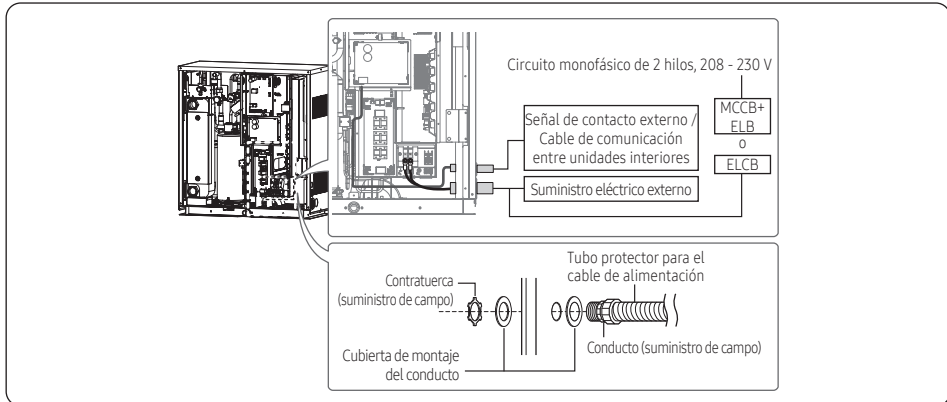


Trabajos de cableado eléctrico

Conexión del terminal de alimentación

- Conecte los cables al tablero de terminales con terminales tipo anillo sin soldadura.
- Conecte adecuadamente los cables utilizando cables certificados y aprobados y fíjelos correctamente de manera que no se ejerzan fuerzas externas en el terminal.
- Utilice un destornillador y una llave adecuados al par de torsión para fijar los tornillos en el tablero de terminales.
- Ajuste los tornillos del terminal según el valor de torsión nominal. Si el terminal está suelto, se puede producir un arco de calor y provocar un incendio por sobrecalentamiento, pero si el terminal está demasiado apretado, puede dañar el tablero de terminales.

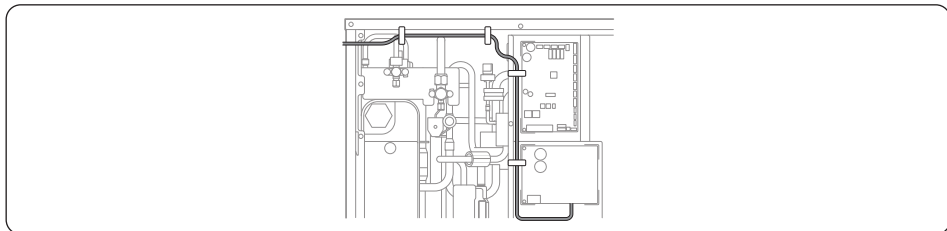
VPD038/048/055W6M-5P



Tornillo	Torsión de ajuste para el terminal		Comentarios
	N·m	libras fuerza por pie	
M4	1,2 ~ 1,8	0,9 ~ 1,3	Comunicación: F1, F2
M5	2,0 ~ 3,0	1,5 ~ 2,2	Suministro de corriente alterna monofásico: : 1(L), 2(N), L, N

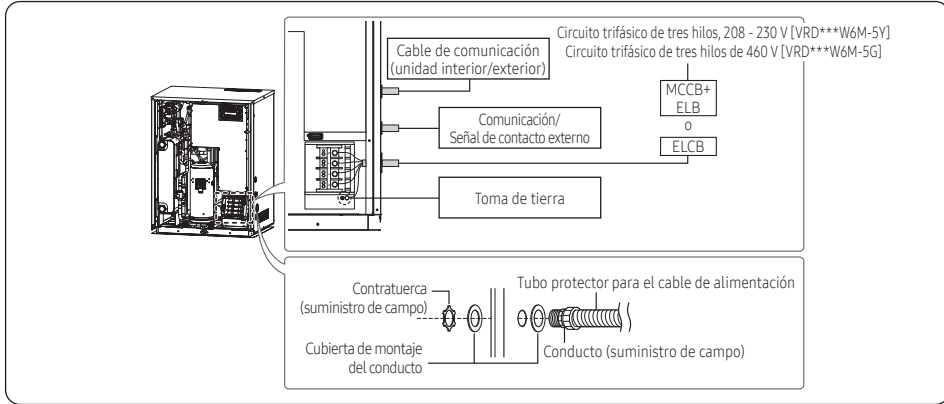
Observe la siguiente figura para conectar el contacto externo o de comunicación a través del orificio punzonado en la esquina superior izquierda del armario.

(Rango de instalación de campo para el tubo protector del cable de alimentación)





VRD***W6M-5Y / VRD***W6M-5G



PRECAUCIÓN

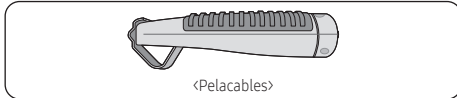
- Cuando extraiga la funda exterior del cable de alimentación, tenga cuidado de no dañar la funda interior.
- Asegúrese de que más de 1 pulgada (20 mm) de la funda exterior de la unidad interior y del cable de comunicación estén dentro de la caja de componentes eléctricos.
- Instale el cable de comunicación por separado del cable de alimentación y demás cables de comunicación.

Tornillo	Torsión de ajuste para el terminal		Comentarios
	N·m	libras fuerza por pie	
M4	1,2 ~ 1,8	0,9~1,3	Cable de alimentación monofásico, 208 a 230 V
M8	5,5~7,3	4,1~5,4	Cable de alimentación trifásico, 208 a 230 /460 V

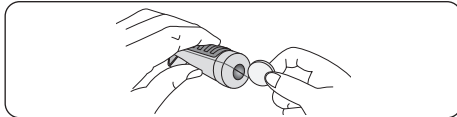


Trabajos de cableado eléctrico

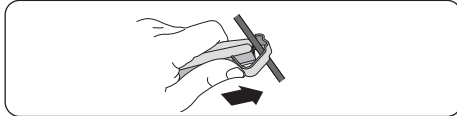
Ejemplos sobre cómo utilizar el pelacables



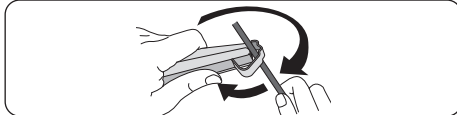
- 1 Ajuste la posición de la cuchilla con una moneda. (El controlador está en la parte inferior de la herramienta.) Fije la posición de la cuchilla según el grosor de la funda exterior del cable de alimentación.



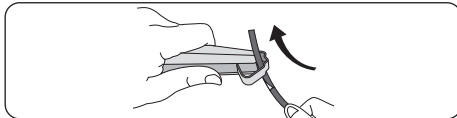
- 2 Fije el cable de alimentación y la herramienta con el gancho que se encuentra en la parte superior de la herramienta.



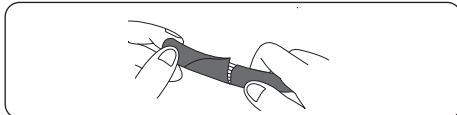
- 3 Gire dos o tres veces la herramienta en la dirección de la flecha para cortar la funda exterior del cable de alimentación.



- 4 En este caso, corte la funda exterior del cable de alimentación girando la herramienta en la dirección que indica la flecha.



- 5 Doble ligeramente el cable y tire de la parte cortada de la funda exterior.



Fijación del cable de alimentación

⚠ PRECAUCIÓN

- No permita que el cable de alimentación entre en contacto con las tuberías que se encuentran dentro de la unidad interior. Si el cable de alimentación está en contacto con las tuberías, la vibración del compresor se transferirá a estas, y puede dañar los cables de alimentación o las tuberías y crear un peligro de incendio o explosión.
- Asegúrese de que el lugar donde extraiga la funda del cable de alimentación se encuentra dentro de la caja de alimentación. Si es imposible, debe conectar el tubo protector del cable de alimentación a la caja de alimentación.
- Después de disponer el cable de alimentación dentro de la caja de alimentación, cierre y ajuste la cubierta.

Conecte el terminal tipo anillo del cable trifásico.

- 1 Corte el cable de alimentación con un largo adecuado y conéctelo al terminal sin soldadura.
- 2 Después de conectar el cable de alimentación al terminal, tal como muestra la ilustración, fíjelo con un precinto sujetacables.
- 3 Fije la caja, que tiene un aislante, a la placa de terminales.

Fijación del cable de puesta a tierra

- Conecte el cable de puesta a tierra al orificio de puesta a tierra del interior de la caja de alimentación.

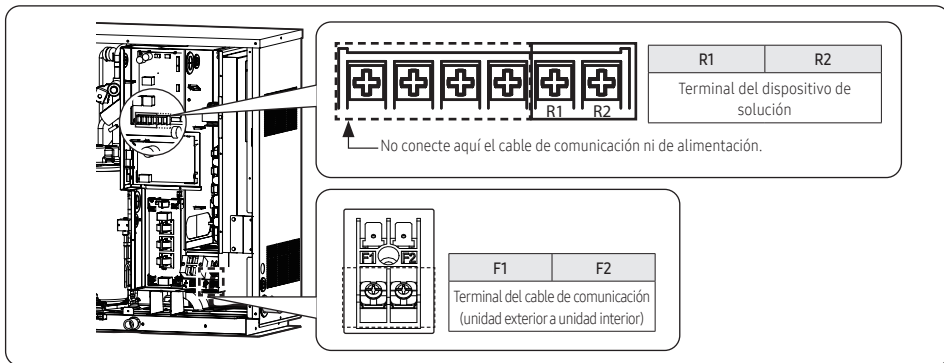
Salida del cable de alimentación

- A través del orificio para retirar el cable, penetre el orificio del pasacable de un lado y conecte el tubo de protección (para el cable de alimentación) con la caja de alimentación.
- ※ Al penetrar el orificio del pasacable, tenga cuidado de no dañar la tubería del termocambiador ni el sensor de temperatura.
- ※ Asegúrese de que el cable de alimentación no resulta dañado por la rebaba del orificio prepunzonado.



Instalación del dispositivo de solución

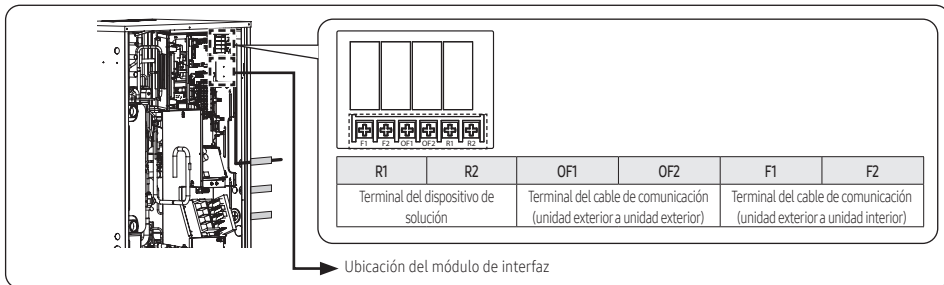
VPD***W6M-5P



- ※ Para conectar el cable de comunicación, utilice un bloque de terminales para fijarlo.

VRD***W6M-5Y / VRD***W6M-5G

- Cuando la cantidad de unidades interiores instaladas con la unidad exterior es 16 o menos



- ※ Para conectar el cable de comunicación, utilice un sujetacables para fijarlo.
- ※ Para conectarse a un controlador de nivel superior de tipo de comunicación antiguo, debe instalarse un módulo de interfaz. Para obtener instrucciones detalladas sobre la instalación, consulte el manual de instalación del módulo de interfaz correspondiente.





Trabajos de cableado eléctrico

Conexión de toma de tierra

Por razones de seguridad, un instalador calificado debe realizar la conexión a tierra.

Conexión a tierra del cable de alimentación

- Las normas sobre la puesta a tierra pueden variar según la tensión nominal y la zona de instalación del sistema de VRF refrigerado por agua.
- Conecte a tierra el cable de alimentación conforme se indica en la tabla siguiente.

Tipo de alimentación Lugar de instalación	Tensión a tierra inferior a 150 V	Tensión a tierra superior a 150 V
	Debe realizar la conexión a tierra 3. ^{Nota 1)} (Incluido el caso en que se haya instalado un interruptor diferencial)	
Humedad alta		
Humedad media	Realización de la conexión a tierra 3. ^{Nota 1)}	Debe realizar la conexión a tierra 3. ^{Nota 1)} (Incluido el caso en que se haya instalado un interruptor diferencial)
Humedad baja	Por su seguridad, si es posible realice la conexión a tierra 3. ^{Nota 2)}	

Nota 1) Acerca de la conexión a tierra 3.

- Un experto (calificado) debe realizar la conexión de la toma de tierra.
- Compruebe si la resistencia de la toma de tierra es inferior a 100 Ω . Cuando instale un interruptor diferencial (capaz de cortar la corriente en menos de 0,5 segundos en caso de cortocircuito), la resistencia de la toma de tierra permitida debe ser de 30-500 Ω .

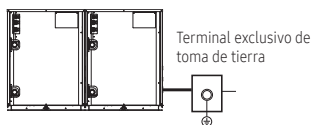
Nota 2) Toma de tierra en lugar seco

- La resistencia de la conexión a tierra debe ser menor que 100 Ω . Incluso en el peor de los casos, la resistencia de la conexión a tierra debe ser menor que 250 Ω .

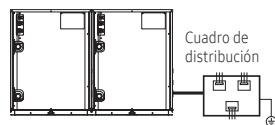
Realización de la toma de tierra

- Utilice un cable de conexión a tierra clasificado, para esto consulte las especificaciones del cable eléctrico para la unidad exterior.

※ Si utiliza el terminal exclusivo de conexión a tierra
(cuando el terminal de conexión a tierra está integrado a la casa)



※ Si utiliza el terminal de conexión a tierra del tablero de conexiones



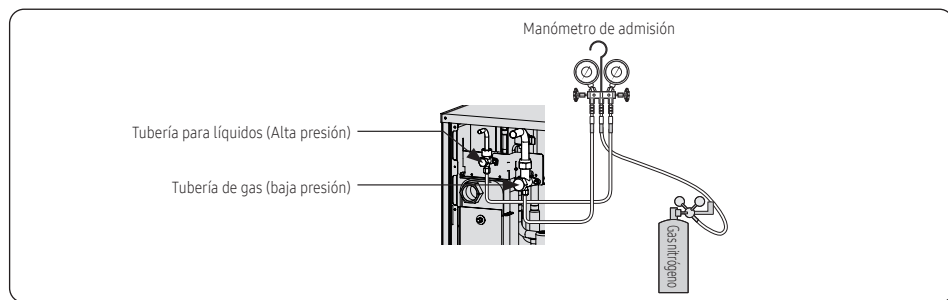


Prueba de estanqueidad y secado al vacío

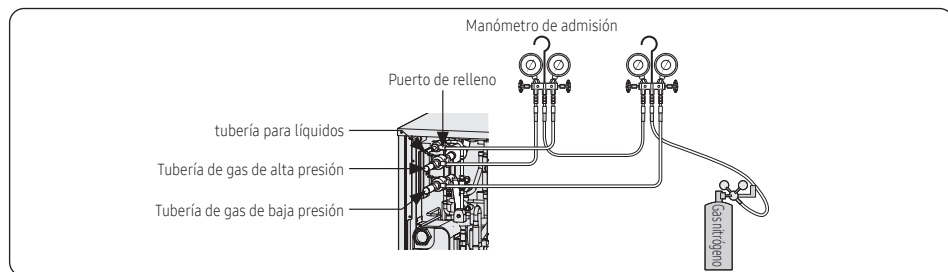
Prueba de estanqueidad

- Utilice las herramientas para R-32 con el fin de prevenir la afluencia de sustancias externas y resistir la presión interna.
- No extraiga el núcleo del puerto de relleno.
- Utilice gas nitrógeno para realizar una prueba de estanqueidad como se muestra en la imagen.

VPD038/048/055W6M-5P



VRD072/096/120/192/240W6M-5*



Instalación del producto



Prueba de estanqueidad y secado al vacío

Aplique presión a la tubería del lado del líquido y a la tubería del lado del gas (cuando instale las unidades exteriores en el módulo) con gas nitrógeno con una presión de 4,1 MPa (594,6 psi).

Si aplica una presión superior a 4,1 MPa (594,6 psi), puede dañar las tuberías. Aplique presión con un regulador de presión y preste atención a la presión del nitrógeno.

Mantenga la presión durante un mínimo de 24 horas para comprobar si desciende.

Tras aplicar el gas nitrógeno, utilice un regulador para comprobar si hay algún cambio de presión.

Si la presión desciende, asegúrese de que no haya fugas de gas.

Si la presión cambia, aplique agua jabonosa para comprobar que no haya fugas y revise de nuevo la presión del gas nitrógeno.

Mantenga una presión de 1,0 MPa (145 psi) antes de efectuar el secado al vacío y volver a comprobar si hay fugas de gas.

Luego de revisar la primera fuga de gas, mantenga la presión de 1,0 MPa (145 psi) para comprobar si hay más fugas.



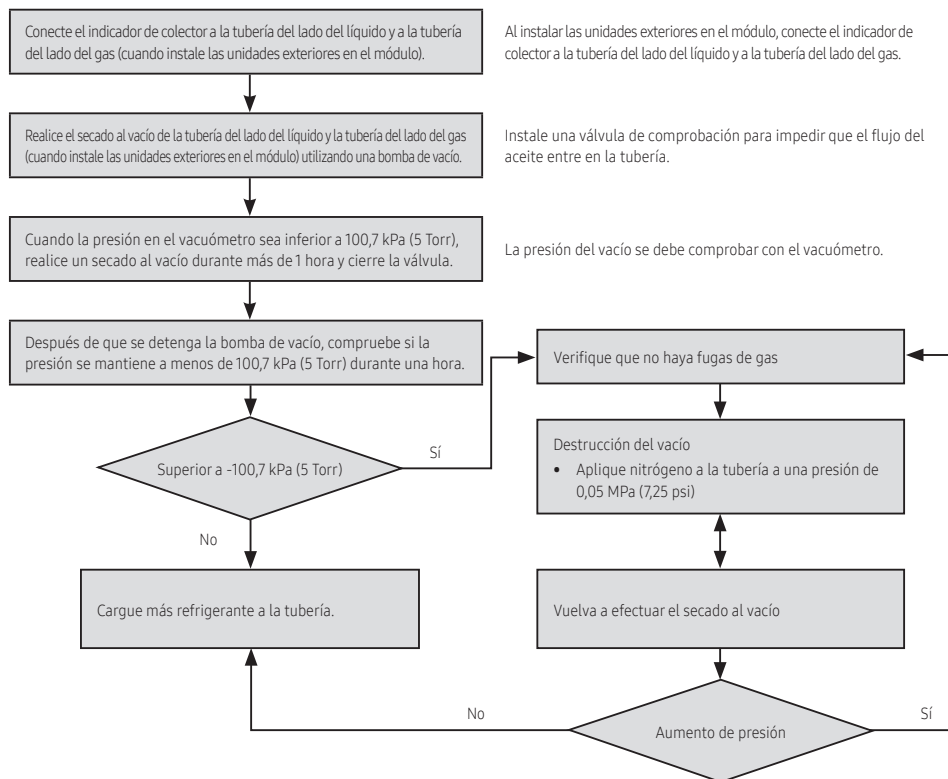
PRECAUCIÓN

- Realice la prueba de fuga de gas nitrógeno con la válvula de servicio de la unidad exterior cerrada.
- Al cargar gas nitrógeno, hágalo desde ambos lados (presión alta/baja).
- Si la tubería se llena rápidamente con una presión excesiva de nitrógeno, puede dañarse. Asegúrese de utilizar un regulador para impedir que el nitrógeno, a una presión superior a 4,1 MPa (594,6 psi), entre en la tubería.



Tuberías de secado al vacío y unidades interiores

- Utilice las herramientas para R-32 con el fin de prevenir la afluencia de sustancias externas y resistir la presión interna.
- Utilice una bomba que pueda realizar el vacío por debajo de -100,7 kPa (5 Torr).
- Utilice la bomba de vacío con la válvula de comprobación para prevenir el reflujo del aceite mientras la bomba está parada.
- Cierre completamente la válvula de servicio del lado del líquido y gas de la unidad exterior.



- ※ Si la presión aumenta en una hora, significa que hay agua dentro de la tubería o fugas.
- ※ Cuando la temperatura ambiente de la tubería de vaciado es baja (menos de 32 °F/0 °C), puede quedar humedad dentro de ella. Por eso, deberá prestar especial atención al sellado de la tubería en invierno.

Aislamiento de la tubería

Aislamiento de las tuberías de refrigerante y los empalmes de ramal

- Verifique que no haya fugas de gas antes de completar la tarea (aislamiento de la manguera y la tubería) y si no hay signos de fugas, asegúrese de aislar las tuberías y las mangueras.
- Utilice aislante de caucho etileno-propileno-dieno (EPDM) que cumpla con los siguientes requisitos.

Producto de prueba	Unidad	Estándar
Densidad	g/cm³	0,048-0,096
Índice de cambio de dimensiones a causa del calor	%	Menos de -5
Índice de absorción	g/cm³	Menos de 0,005
Índice de conducción térmica	W/m·K	Menos de 0,037
Factor de transmisión de humedad	ng/(m²·s·Pa)	Inferior a 15
Grado de transmisión de humedad	g/(m²·24h)	Inferior a 15
Propagación de formaldehído	mg/L	No debería haber
Índice de oxígeno	%	Más de 25

Selección del aislante para las tuberías de refrigerante

- Aísle la tubería de gas y la tubería de líquido, para esto consulte el grosor del aislante para cada tamaño de tubería.
- La condición estándar es una temperatura de 86 °F (30 °C), una humedad inferior al 85 %. Si el porcentaje de humedad es más alto, debe aumentar el tamaño en 1 grado según lo indicado en la siguiente tabla.

Tubería	Diámetro externo		Aislante (refrigeración, calefacción)				Comentarios
			General (86 °F [30 °C], 85 %)		Alta humedad (86 °F [30 °C], superior al 85 %)		
			EPDM, NBR				
	pulgadas	mm	pulgadas	mm	pulgadas	mm	
tubería para líquidos	1/4 ~ 3/8	6,35 ~ 9,52	3/8	9	3/8	9	Temperatura de resistencia térmica superior a 248 °F (120 °C)
	1/2 ~ 2	12,7- 50,8	1/2	13	1/2	13	
Tubería de gas	1/4	6,35	1/2	13	3/4	19	
	3/8-1	9,52 ~ 25,4	3/4	19	1	25	
	1 1/8-1 3/4	28,58- 44,45	3/4	19	1 1/4	32	
	2	50,8	1	25	1 1/2	38	

- ✱ Cuando instala el aislamiento en los siguientes lugares y con las siguientes condiciones, use el mismo aislante que se utiliza para condiciones de alto nivel de humedad.

<Condición geológica>

- Lugares con alta humedad, tales como la costa, aguas termales, áreas aledañas a un lago o río, o en altura (cuando la parte del edificio esté cubierta por tierra y arena).

<Condiciones del propósito operativo>

- Techo de un restaurante, un local de sauna, una piscina, etc.

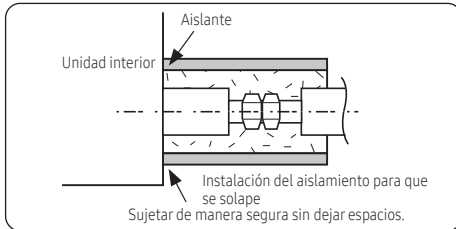
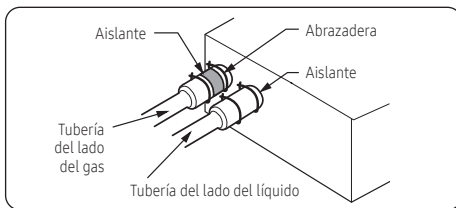
<Desarrollo de la condición de la construcción>

- Los techos expuestos frecuentemente a la humedad y la refrigeración no están cubiertos. (Por ejemplo, tuberías instaladas en el pasillo de un dormitorio y un estudio, o cerca de una salida que se abre y cierra frecuentemente.)
- El lugar donde se instala la tubería es muy húmedo por la falta de sistema de ventilación.



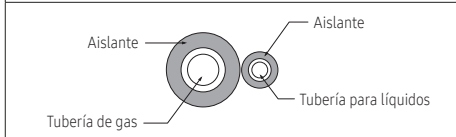
Aísle la tubería de refrigerante.

- Asegúrese de aislar la tubería de refrigerante, el empalme de ramal, el cabezal de distribución y la pieza de conexión de las tuberías.
- Si aísla las tuberías, no caerá agua condensada de las tuberías.
- Verifique que no haya fisuras en el aislamiento en la parte doblada de la tubería.



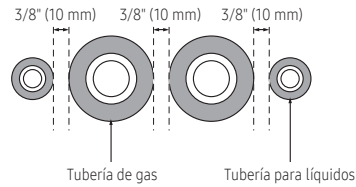
Aislamiento de tuberías

- El aislamiento de las tuberías de gas y líquidos puede conectarse entre sí pero no deben presionarse de manera excesiva.
- Cuando las tuberías del lado del gas y del lado del líquido están en contacto, aumente el grosor del aislamiento en 1 grado.



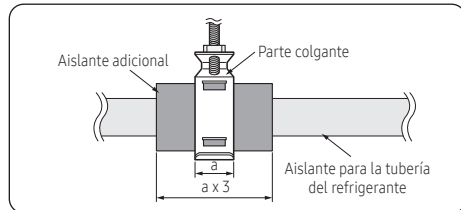
Aislamiento de las tuberías después de la MSB o SVB.

- Cuando instale las tuberías del lado del gas y del lado del líquido, deje un espacio de al menos 3/8" (10 mm).
- Cuando las tuberías del lado del gas y del lado del líquido están en contacto, aumente el grosor del aislamiento en 1 grado.



PRECAUCIÓN

- Instale el aislamiento sin huecos o fisuras y utilice los adhesivos de la pieza de conexión para evitar que entre humedad.
- Si la tubería del refrigerante está expuesta a luz solar exterior, coloque cinta aislante al alrededor. (Cuando coloque cinta en la tubería, tenga cuidado de no reducir el espesor del aislamiento).
- Instale la tubería del refrigerante respetando que el aislamiento no se vuelva más delgado en la parte doblada o colgante de la tubería.
- Si se reduce el espesor del aislamiento, refuerce el espesor con aislamiento adicional.

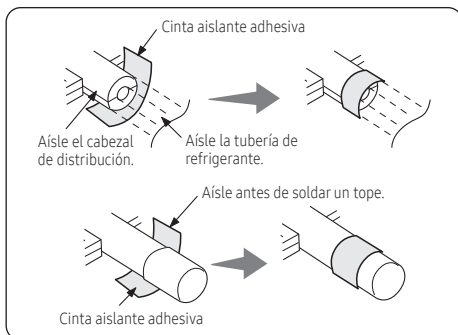
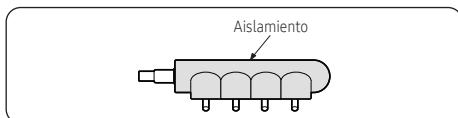




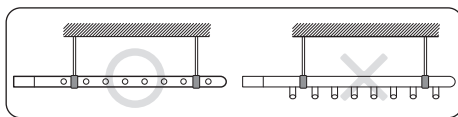
Aislamiento de la tubería

Aísle el cabezal de distribución.

- Fije el cabezal de distribución con un precinto y cubra la parte conectada.
- Aísle el cabezal de distribución y la pieza soldada, y envuelva la pieza conectada con cinta aislante adhesiva para evitar la condensación.

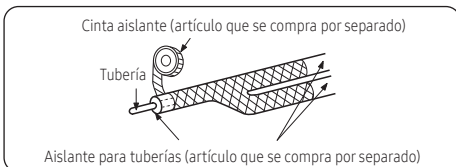
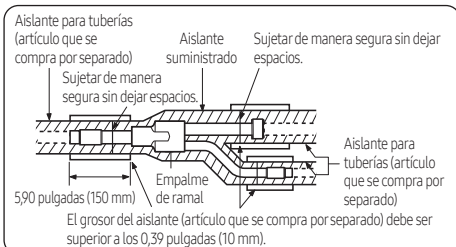


- Fije el cabezal de distribución con un colgante luego de asilarla.



Aislamiento del empalme de ramal

- Coloque el aislante que viene con el empalme de ramal en el aislante que se compra por separado. Envuelva la pieza conectada con un aislante (artículo que se compra por separado) que tiene un espesor de al menos 0,39 pulgadas (10 mm).
- Utilice un aislante que resista una temperatura de hasta 248 °F (120 °C). Envuelva el empalme de ramal con un aislante que tenga un espesor de al menos 0,39 pulgadas (10 mm).



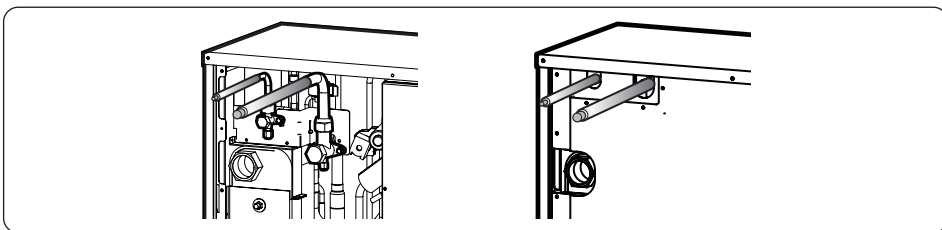
- ※ Coloque la cinta aislante adhesiva en la tubería como se muestra en la imagen después de aislar la tubería.



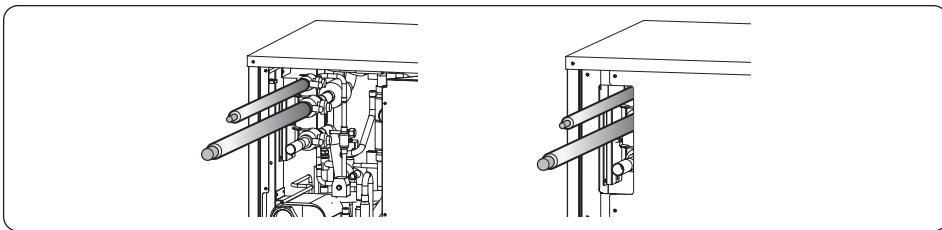
Aislamiento de la tubería ubicada dentro de la unidad exterior

- Con un aislante de tuberías, aisle la tubería hasta la válvula de servicio ubicada dentro de la unidad exterior.
- Selle el espacio que hay entre la tubería de la unidad exterior y el aislante. Es posible que el agua de lluvia y las gotas de rocío se filtren por el espacio que hay entre la tubería y el aislante de la unidad exterior instalada al aire libre.
- Quite la cubierta de la tubería y ciérrela antes de realizar el aislamiento. Solo quite la cubierta del orificio punzonado en donde se instalará la tubería. Si el orificio punzonado está abierto innecesariamente, debe cerrarlo. Si no lo cierra, es posible que ingresen animales pequeños como ardillas y ratas a la unidad a través del orificio, lo cual puede dañar la unidad.

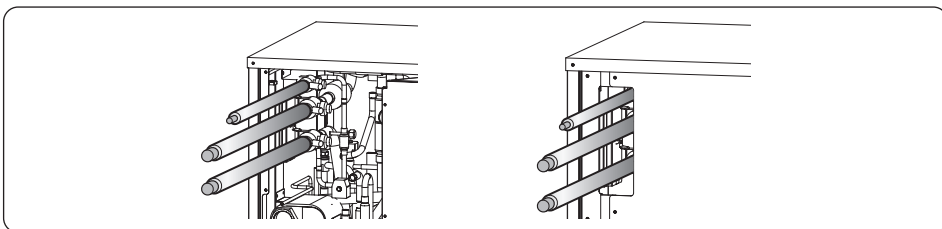
H/P (VPD038/048/055W6M-5P)



H/P (VRD072/096/120/192/240W6M-5*)



H/R (VRD072/096/120/192/240W6M-5*)



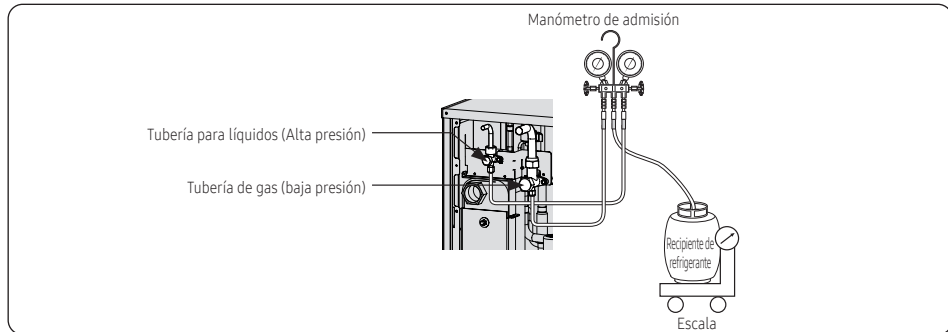
Instalación del producto



Recolección de refrigerante

Recolección de refrigerante (en un recipiente de refrigerante)

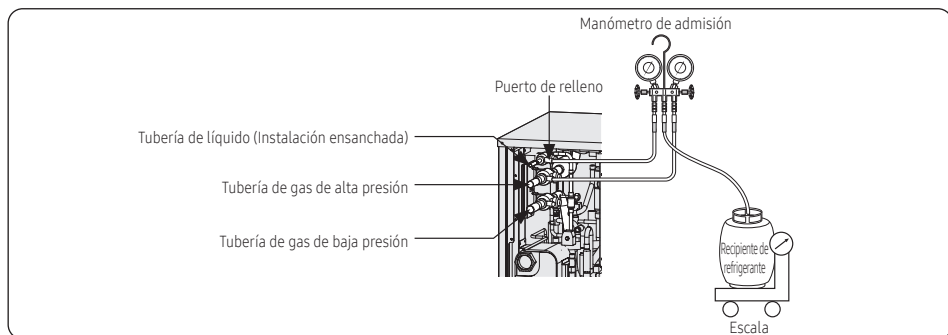
VPD038/048/055W6M-5P



VRD072/096/120/192/240W6M-5*

No se puede recolectar todo el refrigerante del sistema a la vez durante la operación de vaciado por bombeo. Por lo tanto, debe recolectar refrigerante adicional en el recipiente de refrigerante vacío antes de la operación de vaciado por bombeo.

- 1 Conecte un recipiente de refrigerante a una unidad exterior, como se muestra en la ilustración, y haga funcionar aproximadamente el 50 % de las unidades interiores en modo refrigeración.
- 2 Cuando la presión en el lado de alta presión sea superior a 2,94 MPa (426 psi), disminuya el número de unidades interiores en funcionamiento.
- 3 Abra el manómetro de admisión (que está conectado a la válvula de mantenimiento del lado del líquido) y la válvula del recipiente de refrigerante para recolectar el refrigerante.



PRECAUCIÓN

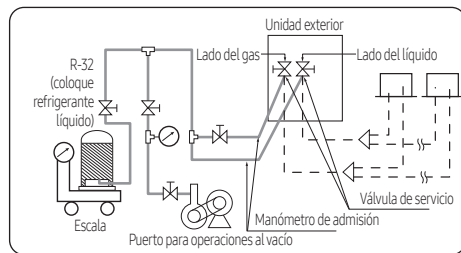
- El refrigerante debe recolectarse antes de la operación de vaciado por bombeo.
- Asegúrese de que la cantidad de refrigerante recolectada no supere la capacidad del recipiente de refrigerante.
- Consulte el manual de mantenimiento para obtener instrucciones detalladas.



Carga de refrigerante

Instalación de un equipo

- Abra la válvula de manómetro conectada a la válvula de servicio del lado del líquido y agregue el refrigerante.
- Si no puede agregar toda la cantidad de refrigerante mientras la unidad exterior está detenida, abra la válvula de servicio del lado del gas y del lado del líquido. Luego, agregue el resto del refrigerante presionando el botón Agregar refrigerante en el tablero de circuito i preso (Printed Circuit Board, PCB) de la unidad exterior.

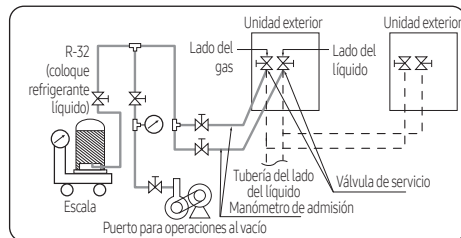


- Utilice equipos de seguridad cuando cargue el refrigerante.
- No cargue el refrigerante cuando ajusta o controla otro producto, como las unidades interiores.
- Si carga el refrigerante con el gabinete frontal abierto, tenga sumo cuidado con el ventilador que se encuentra en la parte superior del producto para evitar lesiones.
- Cuando la temperatura ambiente es baja en invierno, no caliente el recipiente del refrigerante para acelerar el proceso de carga. Hay riesgo de explosión.
- Asegúrese de que no haya pérdidas de refrigerante cuando conecte el manómetro al puerto de carga para la calefacción.
- Cierre la válvula del recipiente del refrigerante inmediatamente después de cargar el refrigerante. De lo contrario, es posible que se produzca un cambio en la cantidad total de refrigerante.

Utilización de la válvula de servicio para gas

Instalación del módulo

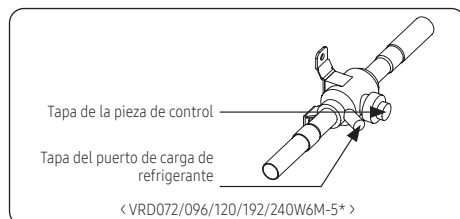
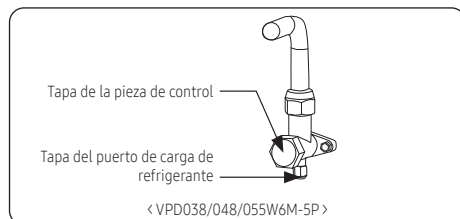
- Abra la válvula de manómetro conectada a la válvula de servicio del lado del líquido y agregue el refrigerante.
- Si no puede agregar toda la cantidad de refrigerante mientras la unidad exterior está detenida, abra la válvula de servicio del lado del gas y del lado del líquido. Luego, agregue el resto del refrigerante presionando el botón Agregar refrigerante en el tablero de circuito i preso (Printed Circuit Board, PCB) de la unidad exterior.
- Si utiliza la función para cargar refrigerante desde el PCB, la unidad exterior se encenderá y cargará el refrigerante. En ese momento, debe utilizar el manómetro del lado del gas para el funcionamiento de la refrigeración y el puerto de carga para la calefacción en el manómetro para el funcionamiento de la calefacción.



⚠ PRECAUCIÓN

- Abra completamente la válvula de servicio del lado del gas y del lado del líquido después de cargar el refrigerante. (Si enciende el VRF refrigerado por agua con la válvula de mantenimiento cerrada, es posible que se dañen piezas importantes).

- Después de cargar el refrigerante, cierre todas las tapas como se muestra en la imagen.
- Torsión de ajuste para la tapa del puerto de carga de refrigerante de 10 a 12 N·m (7,4 - 8,9 libras fuerza por pie)
- Torsión de ajuste para la tapa de la pieza de control de 20 a 25 N·m (14,8 a 18,4 libras fuerza por pie)
- Torsión para abrir/cerrar la válvula
 - Más de 3/4 pulgadas (19,05 mm) : 10 N·m (7,4 libras fuerza por pie)





Visualización de segmentos básicos

Paso	Contenido de la pantalla	Pantalla			
Al suministrar alimentación inicialmente	Comprobación de la pantalla de segmentos	SEG 1	SEG 2	SEG 3	SEG 4
		"8"	"8"	"8"	"8"
Cuando configura la comunicación entre la unidad interior y la unidad exterior (asignación de dirección)	Cantidad de unidades interiores conectadas	SEG 1	SEG 2	SEG 3	SEG 4
		"A"	"d"	Cantidad de unidades comunicadas • Consulte "Modo vista" para obtener información sobre la dirección de comunicación.	
Luego de la configuración de la comunicación (usualmente)	Dirección de transmisión/recepción	SEG 1	SEG 2	SEG 3	SEG 4
		I/U: "A" MSB/SVB: "C"	I/U: "0" MSB/SVB: "1"	Dirección de recepción (en números decimales)	

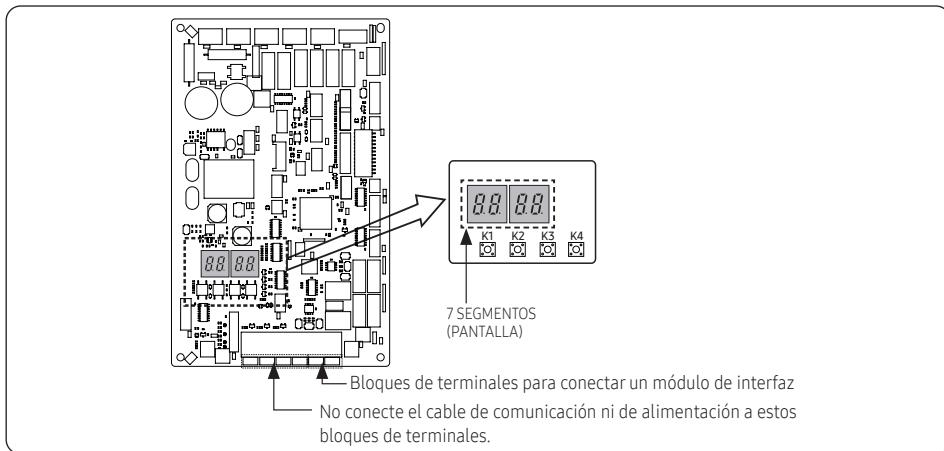
※ I/U : Unidad interior

Configuración del interruptor opcional de la unidad exterior y la función de las teclas

Configuración de los interruptores de opción de la unidad exterior

Chasis pequeño (VPD038/048/055W6M-5P)

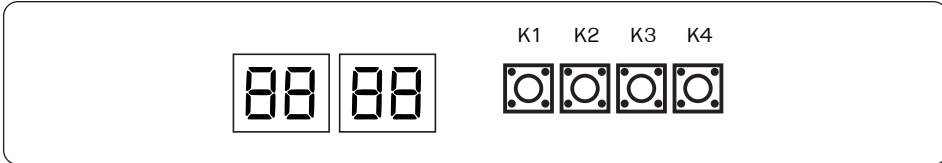
1 Forma de PBA





Configuración del interruptor opcional de la unidad exterior y la función de las teclas

2 Configuración de la cantidad de unidades interiores conectadas



Paso	Botón	Pantalla	Descripción	Comentarios
La cantidad de unidades interiores				
Paso 1	Pantalla de la unidad exterior	88 88	Necesario para configurar	-
Paso 2	Presione los botones K1 y K2 simultáneamente durante 2 segundos.	88 00	Listo para configurar	Ejemplo)
	Presione el botón K2 n veces.	88 x0	Dígitos de decenas (de 0 a 6)	03: 3 unidades
	Presione el botón K4 n veces.	88 0x	Dígito de unidades (0 ~ 9)	64: 64 unidades
	Presione el botón K4 por 2 segundos, el producto detectará la cantidad de unidades interiores conectadas automáticamente.			
Paso 3	Presione el botón K2 por 2 segundos para guardar la opción y salir del menú. (Restauración del sistema)			

3 Operación de la tecla del interruptor táctil

Configuración de la función KEY		
K1 (número de pulsaciones)	Función de la Tecla	Visualización en 7 segmentos
1 vez	Carga de refrigerante en modo Heat	"K" "1" "VACÍO" "VACÍO"
2 veces	Prueba de funcionamiento en modo Heat	"K" "2" "VACÍO" "VACÍO"
3 veces	Descarga de refrigerante (dirección 1 de la unidad exterior)	"K" "3" "VACÍO" "1"
4 veces	Vacío (dirección 1 de la unidad exterior)	"K" "4" "VACÍO" "1"
5 veces	Detección de fallas del inversor (Comp#1)	"K" "5" "1" "1"
6 veces	Fin de función de la TECLA	-
Presionar y soltar	Prueba automática de funcionamiento	"K" "K" "VACÍO" "VACÍO"

Configuración de la función KEY		
K2 (número de pulsaciones)	Función de la Tecla	Visualización en 7 segmentos
1 vez	Carga de refrigerante en modo Cool	"K" "5" "VACÍO" "VACÍO"
2 veces	Prueba de funcionamiento en modo Cool	"K" "6" "VACÍO" "VACÍO"
3 veces	Bombeo de vaciado de todas las unidades en modo Cool	"K" "7" "VACÍO" "VACÍO"
4 veces	Prueba automática de funcionamiento	"K" "8" "VACÍO" "VACÍO"
5 veces	Comprobación de la cantidad de refrigerante	"K" "9" "X" "X" (Los dos últimos dígitos muestran el progreso.)
6 veces	Modo de descarga de tensión del enlace CC	"K" "A" "VACÍO" "VACÍO"
7 veces	Recuperación forzada de aceite	"K" "B" "VACÍO" "VACÍO"
8 veces	Comprobación del compresor inversor 1	"K" "C" "VACÍO" "VACÍO"
9 veces	Funcionamiento de la inspección de la conexión de la tubería de agua	"K" "D" "VACÍO" "VACÍO"
10 veces	Funcionamiento de la inspección de carga	"K" "E" "VACÍO" "VACÍO"



Configuración del interruptor opcional de la unidad exterior y la función de las teclas

Configuración de la función KEY		
K2 (número de pulsaciones)	Función de la Tecla	Visualización en 7 segmentos
11 veces	Modo de inspección de fugas de refrigerante	"K" "C" "VACÍO" "VACÍO"
12 veces	Fin de función de la TECLA	-

- ※ Si la tensión no desciende durante el "Modo de descarga de tensión del enlace CC", corte la corriente y espere 15 minutos hasta que la tensión se descargue de manera natural. Debido a las características del tablero de circuito impreso (Printed Circuit Board, PCB) del inversor, es posible que no se admita el "Modo de descarga de tensión del enlace CC".

Configuración de la función KEY		
K3 (número de pulsaciones)	Función de la Tecla	Visualización en 7 segmentos
1 vez	Operación de inicialización (reset)	Como el estado inicial

Modo de visualización			
Tabla. Modo de visualización 1			
K4 (número de pulsaciones)	Contenido de la pantalla	Pantalla	
		SEG1	SEG2, 3, 4
1 vez	Capacidad exterior	1	16 caballos de fuerza → 0,1,6
2 veces	Frecuencia meta (compresor)	2	120 Hz → 1,2,0
3 veces	Alta presión (MPa)	3	1,52 MPa → 1,5,2 / 216 psi → 2,1,6
4 veces	Baja presión (MPa) (Valor de 1 segundo)	4	0,43 MPa → 0,4,3 / 216 psi → 2,1,6
5 veces	Temperatura de descarga (compresor)	5	87 °C → 0,8,7 / 188 °F → 1,8,8
6 veces	Temperatura de IPM (compresor)	6	87 °C → 0,8,7 / 188 °F → 1,8,8
7 veces	Valor del sensor CT (compresor)	7	2A → 0,2,0
8 veces	Temperatura de succión	8	-42 °C → -4,2 / -44 °F → -4,4
9 veces	Temperatura de condensación exterior	9	-42 °C → -4,2 / -44 °F → -4,4
10 veces	Temperatura de la tubería de líquido	A	87 °C → 0,8,7 / 188 °F → 1,8,8
11 veces	Temperatura MÁXIMA (compresor)	B	87 °C → 0,8,7 / 188 °F → 1,8,8
12 veces	Temperatura del agua	C	-42 °C → -4,2 / -44 °F → -4,4
13 veces	Paso EEV principal	D	2000 → 2,0,0
14 veces	Paso EEV del ESC	E	300 → 3,0,0
15 veces	Frecuencia de corriente del compresor	F	120 Hz → 1,2,0
16 veces	Dirección de la unidad interior principal	G	Cuando la unidad interior principal no está configurada → VACÍO, N, D Cuando se ha seleccionado la unidad interior n.º1 como unidad principal → 0,0,1
17 veces	Temperatura de la caja de control	H	-42 °C → -4,2 / -44 °F → -4,4
18 veces	Duración de funcionamiento del sensor de detección de fugas de refrigerante	I	1000 días → 1,0,0



Presione K4 por 3 segundos para usar el modo View 2				
Tabla. Modo de visualización 2				
K4 (número de pulsaciones)	Contenido que aparece en la pantalla	Pantalla		
		página 1	página 2	
1 vez	Versión principal	PRINCIPAL	Versión (ejemplo: 1412)	
2 veces	Versión del concentrador del agua	CONCENTRADOR 2	Versión (ejemplo: 1412)	
3 veces	Versión del inversor1	INV1	Versión (ejemplo: 1412)	
4 veces	Versión EEP	EEP	Versión (ejemplo: 1412)	
5 veces	Versión de cierre	SHOF	Versión (ejemplo: 1412) ※ Si no hay PBA de cierre, "----"	
6 veces	Unidades recibidas	AUTO	SEG1, 2	SEG3, 4
	Dirección asignada automáticamente		Unidad interior : "A", "0"	Dirección (ejemplo: 07)
			SVB : "℃", "1"	
7 veces	Unidades recibidas	MANU	SEG1, 2	SEG3, 4
	Dirección de las unidades asignada manualmente		Unidad interior : "A", "0"	Dirección (ejemplo: 15)

Instalación y configuración de la opción con interruptor táctil.

Consulte la página 94 para obtener más información sobre cómo configurar la opción de la TECLA.

Elemento de opción	Unidad de entrada	SEG1	SEG2	SEG3	SEG4	Función de la opción	Comentarios
Funcionamiento de emergencia por malfuncionamiento del compresor	Individual	0	0	0	0	Inhabilitado (predeterminado de fábrica)	E560 se muestra cuando todos los compresores se establecen en estado de malfuncionamiento.
				0	1	Establecer al compresor 1 en estado de malfuncionamiento	
				0	2	Establecer al compresor 2 en estado de malfuncionamiento	
Corrección de la capacidad de refrigeración	Principal	0	1	0	0	7-9 (predeterminado de fábrica)	Temperatura de evaporación determinada [°F (°C)]. (Cuando se establece un valor de temperatura bajo, disminuirá la temperatura del aire expulsado por la unidad interior)
				0	1	5-7	
				0	2	9-11	
				0	3	10-12	
				0	4	11-13	
				0	5	12-14	
				0	6	13-15	
Corrección de la capacidad de calefacción	Principal	0	2	0	0	2,8 (predeterminado de fábrica)	Presión alta determinada [MPa] (Cuando se establece un valor de presión bajo, disminuirá la temperatura del aire expulsado por la unidad interior)
				0	1	2,5	
				0	2	2,6	
				0	3	2,7	
				0	4	2,9	
				0	5	3,0	
				0	6	3,1	
				0	7	3,2	
				0	8	3,3	



Configuración del interruptor opcional de la unidad exterior y la función de las teclas

Elemento de opción	Unidad de entrada	SEG1	SEG2	SEG3	SEG4	Función de la opción	Comentarios
Tasa de restricción de corriente	Individual	0	3	0	0	100% (Predeterminado de fábrica)	El rendimiento del producto en modo de refrigeración y calefacción puede ser menor cuando se activa la opción de restricción.
				0	1	95 %	
				0	2	90 %	
				0	3	85 %	
				0	4	80 %	
				0	5	75 %	
				0	6	70 %	
				0	7	65 %	
				0	8	60 %	
				0	9	55 %	
				1	0	50%	
Intervalo de recogida de aceite	Principal	0	4	0	0	Predeterminado de fábrica	
				0	1	Acortar el intervalo a la mitad	
Inhabilitar	Principal	0	5	0	0	Inhabilitar	
				0	1	Inhabilitar	
Inhabilitar	Individual	0	6	0	0	Inhabilitar	
				0	1	Inhabilitar	
Inhabilitar	Principal	0	7	0	0	Inhabilitar	
				0	1	Inhabilitar	
				0	2	Inhabilitar	
				0	3	Inhabilitar	
Configuración de la condición de altura	Principal	0	8	0	0	Inhabilitado (predeterminado de fábrica)	
				0	1	Nivel 1 de diferencia de altura tipo 1 (la unidad interior está colocada más abajo que la unidad exterior)	Cuando la unidad exterior se encuentra a más de 13'1" - 26'3" (40 ~ 80 m) por encima de la unidad interior
				0	2	Nivel 2 de diferencia de altura tipo 1 (la unidad interior está colocada más abajo que la unidad exterior)	Cuando la unidad exterior se encuentra a más de 26'3" (80 m) por encima de la unidad interior
				0	3	Diferencia de altura tipo 2 (la unidad exterior está colocada más abajo que la unidad interior)	Cuando la unidad interior se encuentra a más de 9'8" (30 m) por encima de la unidad exterior
Configuración para condiciones de tuberías largas (es innecesaria si se establece la condición de altura).	Principal	0	9	0	0	Inhabilitado (predeterminado de fábrica)	
				0	1	Nivel 1 de tuberías largas	Cuando la longitud equivalente de la unidad interior más alejada de la unidad exterior es entre 328'-558' (100-170 m)
				0	2	Nivel 2 de tuberías largas	Cuando la longitud equivalente de la unidad interior más lejana desde la unidad exterior es superior a los 558' (170 m)
Configuración de ahorro de energía	Principal	1	0	0	0	Inhabilitado (predeterminado de fábrica)	El modo de ahorro de energía se activa cuando la temperatura ambiente alcanza la temperatura deseada durante el modo de calefacción.
				0	1	Habilitar	



Elemento de opción	Unidad de entrada	SEG1	SEG2	SEG3	SEG4	Función de la opción	Comentarios
Inhabilitar	Principal	1	1	0	0	Inhabilitar	Esta función no corresponde a este modelo.
				0	1	Habilitar	
Expansión del rango de temperatura de funcionamiento para el modo de refrigeración	Principal	1	2	0	0	Inhabilitar	
				0	1	Habilitar	
Dirección del canal	Principal	1	3	A	U	Configuración automática (predeterminado de fábrica)	Dirección para clasificar el producto desde el nivel más alto del controlador (DMS, Lennox Service Software, etc.)
				0 a 15		Configuración manual de los canales 0 a 15	
Inhabilitar	Principal	1	4	0	0	Inhabilitar	Esta función no corresponde a este modelo.
				0	1	Inhabilitar	
Control del flujo de agua de circulación	Principal	1	5	0	0	Inhabilitado (predeterminado de fábrica)	Cuando se aplica la válvula de control de flujo variable
				0	1	7-10 V	
				0	2	5-10 V	
				0	3	3-10 V	
Inhabilitar	Principal	1	6	0	0	Inhabilitar	
Inhabilitar	Principal	1	7	0	0	Inhabilitado (predeterminado de fábrica)	Opciones para funcionamiento en alta velocidad
				0	1	Habilitar	
Restricción de la capacidad de refrigeración máxima	Principal	1	8	0	0	Habilitar	Restricción de la capacidad de refrigeración máxima
				0	1	Inhabilitar	
Inhabilitar	Principal	1	9	0	0	Inhabilitar	Recolección de fugas de refrigerante
				0	1	Inhabilitar	
Configuración del flujo de fluido de circulación	Individual	2	0	0	0	Agua	Configuración del flujo de fluido de circulación
				0	1	Solución anticongelante 1	
				0	2	Solución anticongelante 2	
				0	3	Agua	
Control de interfuncionamiento del calentador auxiliar para ciclos de calefacción (control de prioridad de refrigeración)	Principal	2	1	0	0	No aplicado	Cuando se usa el calentador auxiliar, establece el tiempo de retraso para cambiar de refrigeración a calefacción. ※ No se utiliza en los modelos de refrigeración únicamente
				0	1	Retraso de cambio a calefacción (30 minutos)	
				0	2	Retraso de cambio a calefacción (15 minutos)	
				0	3	Retraso de cambio a calefacción (10 minutos)	
				0	4	Retraso de cambio a calefacción (5 minutos)	
				0	5	Sin retraso de cambio	
Cambio Automático	Principal	2	2	0	0	No aplicado	Cuando el termostato está apagado para todas las unidades interiores en funcionamiento, cambia el modo de funcionamiento.
				0	1	Aplicado	
Reducción del diámetro de la tubería para líquidos	Principal	2	3	0	0	Inhabilitado (predeterminado de fábrica)	Se establece cuando la tubería se instala con la reducción del diámetro de la tubería para líquidos.
				0	1	Habilitar	
Opción de unidad del modo de vista	Principal	2	4	0	0	Temperatura : °C Presión : Mpa	Convierte las unidades de temperatura y presión del modo de vista (interruptor K4)
				0	1	Temperatura : °F Presión : psi	
Calefacción de emergencia	Principal	2	5	0	0	Inhabilitar	Si se configura así, en caso de que se produzcan errores en el sistema, es posible activar el funcionamiento de calefacción de emergencia mediante un calentador externo.
				0	1	Habilitar	

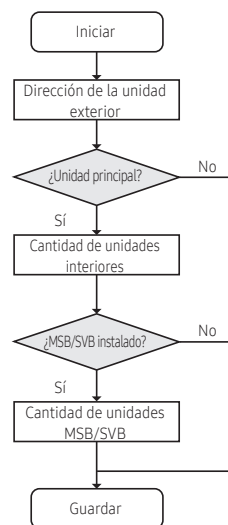
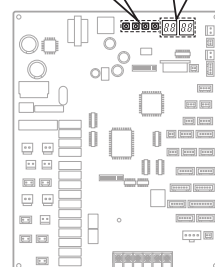
Configuración del interruptor opcional de la unidad exterior y la función de las teclas

Configuración de los interruptores de opción de la unidad exterior

Chasis mediano/grande (VRD072/096/120/192/240W6M-5*)

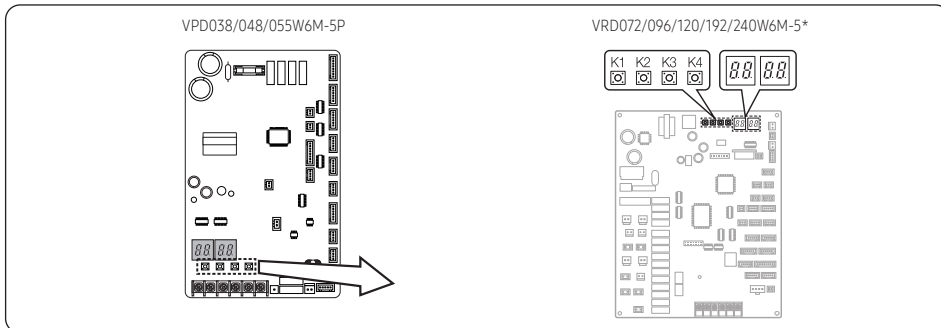
- Configuración de la opción para instalar la unidad exterior

Paso	Botón	Pantalla	Descripción	Nota
Dirección de la unidad exterior				
Paso 1	Pantalla de la unidad exterior	00 00	Configuración necesaria	-
Paso 2	Presione los botones (K1+K2) durante 2 segundos	00 00	Dirección de la unidad para la combinación de módulos	00: Unidad principal
	Presione K4 una vez	00 01		01: Unidad secundaria 1
	Presione K4 dos veces	00 02		02: Unidad secundaria 2
	Presione K4 tres veces	00 03		03: Unidad secundaria 3
Paso 3	Si es la unidad principal, continúe con el paso 4. De lo contrario, presione el botón K2 durante 2 segundos para guardar y salir (el sistema se restablecerá)			
Cantidad de unidades interiores				
Paso 4	Presione K1	00 00	Listo para configurar	-
Paso 5	Presione K2 n veces	00 x0	Dígitos de decenas (de 0 a 6)	Ejemplo) 03: 3 unidades 64: 64 unidades
	Presione K4 n veces	00 0x	Un dígito (de 0 a 9)	
	* K4: Presione el botón durante 2 segundos para que se detenga de manera automática la cantidad de unidades interiores			
Paso 6	Si tiene instalada la unidad MSB/SVB, vaya al paso 7. De lo contrario, presione el botón K2 durante 2 segundos para guardar y salir (el sistema se restablecerá)			
Cantidad de unidades MSB/SVB				
Paso 7	Presione K1	00 00	Listo para configurar	-
Paso 8	Presione K2 n veces	00 x0	Dígitos de decenas (de 0 a 1)	Ejemplo) 03: 3 unidades 16 : 16 unidades
	Presione K4 n veces	00 0x	Un dígito (de 0 a 9)	
	* K4: Presione el botón durante 2 segundos para que se detenga de manera automática de la cantidad de MSB/SVB			
Paso 9	Presione K1	00 01	Listo para configurar	00 : Sistema de bomba de calor
Paso 10	Presione K4	00 00	Un dígito (de 0 a 1)	01 : Sistema de recuperación de calor
Paso 11	Mantenga presionado el botón K2	00 00	Guardar	Reiniciar
*Presione K1 durante 2 segundos para salir sin guardar, independientemente del paso de configuración.				





Configuración de la función de las teclas de la unidad exterior



Instalación y configuración de la opción con conmutador táctil y explicación de las funciones

Configurar la opción

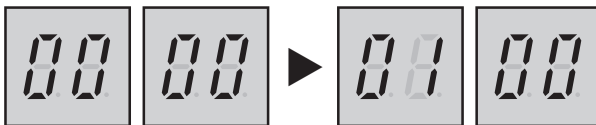
- 1 Mantenga presionado K2 para ingresar a la configuración de opciones. (Solo está disponible cuando no está en funcionamiento).
 - Si ingresa la configuración de la opción, la pantalla mostrará lo siguiente: (Si ha establecido la "función de emergencia para el mal funcionamiento del compresor", aparecerá 1 o 2 en el SEG 4).



- El SEG 1 y el SEG 2 mostrarán el número para la opción seleccionada.
- El SEG 3 y el SEG 4 mostrarán el número para los valores establecidos de la opción seleccionada.

- 2 Si ha ingresado la configuración de la opción, puede presionar brevemente el interruptor K1 para ajustar el valor del SEG 1 y el SEG 2, y seleccionar la opción que desee. (Consulte las páginas 96 a 98 para encontrar el número de SEG de la función para cada opción).

Ejemplo)

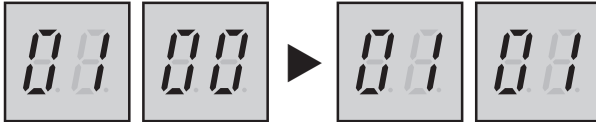




Configuración del interruptor opcional de la unidad exterior y la función de las teclas

- 3 Si ha seleccionado la opción deseada, puede presionar brevemente el interruptor K2 para ajustar el valor del SEG 3 y el SEG 4, y cambiar la función de la opción seleccionada. (Consulte las páginas 96 a 98 para encontrar el número de SEG de la función para cada opción).

Ejemplo)



- 4 Después de seleccionar la función de las opciones, mantenga presionado el interruptor K2 durante dos segundos. Se guardará el valor editado de la opción cuando todo el segmento esté intermitente y comience el modo de detección.



PRECAUCIÓN

- No se guardará la opción editada si no finaliza la configuración de opciones como se explica en las instrucciones anteriores.
- ※ Mientras está configurando la opción, puede mantener presionado el botón K1 para restablecer el valor a la configuración anterior.
- ※ Si desea restablecer la configuración predeterminada de fábrica, mantenga presionado el botón K4 mientras se encuentra en el modo de configuración de opciones.
 - Si mantiene presionado el botón K4, se restablecerá la configuración predeterminada de fábrica, pero no significa que se guardará la configuración restablecida. Mantenga presionado el botón K2. Cuando los segmentos muestran que el modo de detección está en funcionamiento, se guardará la configuración.

Elemento de opción	Unidad de entrada	SEG1	SEG2	SEG3	SEG4	Función de la opción	Comentarios
Funcionamiento de emergencia por malfuncionamiento del compresor	Individual	0	0	0	0	Inhabilitado (predeterminado de fábrica)	E560 se muestra cuando todos los compresores se establecen en estado de malfuncionamiento.
				0	1	Establecer al compresor 1 en estado de malfuncionamiento	
				0	2	Establecer al compresor 2 en estado de malfuncionamiento	
Corrección de la capacidad de refrigeración	Principal	0	1	0	0	7-9 (predeterminado de fábrica)	Temperatura de evaporación determinada [°F (°C)]. (Cuando se establece un valor de temperatura bajo, disminuirá la temperatura del aire expulsado por la unidad interior)
				0	1	5-7	
				0	2	9-11	
				0	3	10-12	
				0	4	11-13	
				0	5	12-14	
Corrección de la capacidad de calefacción	Principal	0	2	0	6	13-15	Presión alta determinada [MPa] (Cuando se establece un valor de presión bajo, disminuirá la temperatura del aire expulsado por la unidad interior)
				0	0	2,8 (predeterminado de fábrica)	
				0	1	2,5	
				0	2	2,6	
				0	3	2,7	
				0	4	2,9	
				0	5	3,0	
				0	6	3,1	
				0	7	3,2	
				0	8	3,3	



Elemento de opción	Unidad de entrada	SEG1	SEG2	SEG3	SEG4	Función de la opción	Comentarios
Tasa de restricción de corriente	Individual	0	3	0	0	100% (Predeterminado de fábrica)	El rendimiento del producto en modo de refrigeración y calefacción puede ser menor cuando se activa la opción de restricción.
				0	1	95 %	
				0	2	90 %	
				0	3	85 %	
				0	4	80 %	
				0	5	75 %	
				0	6	70 %	
				0	7	65 %	
				0	8	60 %	
				0	9	55 %	
				1	0	50 %	
				1	1	Sin restricción	
Intervalo de recogida de aceite	Principal	0	4	0	0	Predeterminado de fábrica	
				0	1	Acortar el intervalo a la mitad	
Inhabilitar	Principal	0	5	0	0	Inhabilitar	Esta función no corresponde a este modelo
Inhabilitar	Individual	0	6	0	0	Inhabilitar	Esta función no corresponde a este modelo
				0	1	Inhabilitar	
Inhabilitar	Principal	0	7	0	0	Inhabilitar	Esta función no corresponde a este modelo
				0	1	Inhabilitar	
				0	2	Inhabilitar	
				0	3	Inhabilitar	
Configuración de la condición de altura	Principal	0	8	0	0	Inhabilitado (predeterminado de fábrica)	
				0	1	Nivel 1 de diferencia de altura tipo 1 (la unidad interior está colocada más abajo que la unidad exterior)	Cuando la unidad exterior se encuentra a más de 131' ~ 263' (40 ~ 80 m) por encima de la unidad interior
				0	2	Nivel 2 de diferencia de altura tipo 1 (la unidad interior está colocada más abajo que la unidad exterior)	Cuando la unidad exterior se encuentra a más de 263' (80 m) por encima de la unidad interior
				0	3	Diferencia de altura tipo 2 (la unidad exterior está colocada más abajo que la unidad interior)	Cuando la unidad interior se encuentra a más de 98' (30 m) por encima de la unidad exterior
Configuración para condiciones de tuberías largas (es innecesaria si se establece la condición de altura).	Principal	0	9	0	0	Inhabilitado (predeterminado de fábrica)	
				0	1	Nivel 1 de tuberías largas	Cuando la longitud equivalente de la unidad interior más alejada de la unidad exterior es entre 328' ~ 558' (100~170 m)
				0	2	Nivel 2 de tuberías largas	Cuando la longitud equivalente de la unidad interior más lejana desde la unidad exterior es superior a los 558' (170 m)
Funcionamiento del control de energía	Principal	1	0	0	0	Básica (predeterminada de fábrica)	Opción de control de energía de la secuencia de funcionamiento designada. Si se utiliza el modo de ahorro de energía, la capacidad podría reducirse en comparación con el modo de funcionamiento normal
				0	1	Ahorro de energía	
				0	2	Alimentación	

Configuración del interruptor opcional de la unidad exterior y la función de las teclas

Elemento de opción	Unidad de entrada	SEG1	SEG2	SEG3	SEG4	Función de la opción	Comentarios
Inhabilitar	Principal	1	1	0	0	Inhabilitar	Esta función no corresponde a este modelo
				0	1	Inhabilitar	
				0	0	Inhabilitar	
Expansión del rango de temperatura de funcionamiento para el modo de refrigeración	Principal	1	2	0	1	Habilitar	
Dirección del canal	Principal	1	3	A	U	Configuración automática (predeterminado de fábrica)	Dirección para clasificar el producto desde el nivel más alto del controlador (DMS, Lennox Service Software, etc.)
				0 ~ 15		Configuración manual de los canales 0 a 15	
Inhabilitar	Principal	1	4	0	0	Inhabilitar	Esta función no corresponde a este modelo
				0	1	Inhabilitar	
Control del flujo del agua en circulación	Individual	1	5	0	0	Inhabilitado (predeterminado de fábrica)	Cuando se aplica la válvula de control de flujo variable.
				0	1	7-10 V	
				0	2	5-10 V	
				0	3	3-10 V	
Inhabilitar	Principal	1	6	0	0	Opción en desuso	
Operación a alta velocidad	Principal	1	7	0	0	Inhabilitado (predeterminado de fábrica)	Operación a alta velocidad
				0	1	Habilitar	
Restricción de la capacidad máxima	Principal	1	8	0	0	Habilitar	Restricción de la capacidad de refrigeración máxima
				0	1	Inhabilitar	
Evacuación de fugas de gas	Principal	1	9	0	0	Inhabilitar	Recolección de fugas de refrigerante
				0	1	Habilitar	
Nota 1) Configuración del flujo de líquido en circulación	Individual	2	0	0	0	Agua	Configuración del flujo de fluido de circulación
				0	1	Solución anticongelante 1	
				0	2	Solución anticongelante 2	
Inhabilitar	Principal	2	1	0	0	Inhabilitar	Esta función no corresponde a este modelo
				0	1	Inhabilitar	
Funcionamiento de emergencia debido a un error de comunicación en la unidad interior	Principal	2	2	0	0	Inhabilitado (predeterminado de fábrica)	Cuando está configurado, el funcionamiento de emergencia es posible incluso cuando se produce un error de comunicación en la unidad interior.
				0	1	Condiciones de alto porcentaje de humedad en el interior (funciona por un período de hasta 12 horas)	
				0	2	Condiciones de bajo porcentaje de humedad en el interior (funciona por un período de hasta 24 horas)	
Inhabilitar	Principal	2	3	0	0	Inhabilitado (predeterminado de fábrica)	Se configura cuando el Calentador de la base está instalado.
				0	1	Habilitado	
Inhabilitar	Principal	2	4	0	0	Inhabilitado (Predeterminado)	Establecer la frecuencia del transportador del inversor
				0	1	8kHz	



Elemento de opción	Unidad de entrada	SEG1	SEG2	SEG3	SEG4	Función de la opción	Comentarios
Control de interfuncionamiento del calentador auxiliar para ciclos de calefacción (control de prioridad de refrigeración)	Principal	2	5	0	0	No aplicado	Cuando se usa el calentador auxiliar, establece el tiempo de retraso para cambiar de refrigeración a calefacción. ※ No se utiliza en los modelos de refrigeración únicamente
				0	1	Retraso de cambio a calefacción (30 minutos)	
				0	2	Retraso de cambio a calefacción (15 minutos)	
				0	3	Retraso de cambio a calefacción (10 minutos)	
				0	4	Retraso de cambio a calefacción (5 minutos)	
				0	5	Sin retraso de cambio	
Cambio Automático	Principal	2	6	0	0	No aplicado	Cuando el termostato está apagado para todas las unidades interiores en funcionamiento, cambia el modo de funcionamiento.
				0	1	Aplicado	
Inhabilitar	Principal	2	7	0	0	Inhabilitado (Predeterminado)	Puede activar esta función. Si el hielo en el intercambiador de calor exterior no se elimina, incluso después de la operación de descongelación continua, se activa la operación de descongelación de emergencia, pero la operación de descongelación puede demorar mucho tiempo.
				0	1	Habilitar	
Reducción del diámetro de la tubería para líquidos	Principal	2	8	0	0	Inhabilitado (predeterminado de fábrica)	Se establece cuando la tubería se instala con la reducción del diámetro de la tubería para líquidos.
				0	1	Habilitar	
Opción de unidad del modo de vista	Principal	2	9	0	0	Temperatura : °C Presión : Mpa	Convierte las unidades de temperatura y presión del modo de vista (interruptor K4)
				0	1	Temperatura : °F Presión : psi	
Calefacción de emergencia	Principal	3	0	0	0	Inhabilitar	Si se configura así, en caso de que se produzcan errores en el sistema, es posible activar el funcionamiento de calefacción de emergencia mediante un calentador externo.
				0	1	Habilitar	
Inhabilitar	Principal	3	1	0	0	Inhabilitar	Configuración de activación de la función de IA (se requiere la instalación de la placa de IA)
				0	1	Habilitar	

Nota 1) Solución anticongelante 1: El punto de congelación del anticongelante debe ser inferior a 17,6 °F (-8 °C).

(Temperatura mínima del agua que ingresa: 23 °F (-5 °C))

Solución anticongelante 2 : El punto de congelación del anticongelante debe ser inferior a 5 °F (-15 °C).

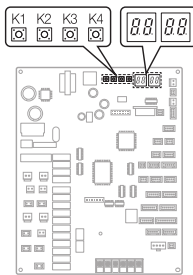
(Temperatura mínima del agua que ingresa: 14 °F (-10 °C))

※ Existe el riesgo de que se produzca una fuga de agua durante el funcionamiento de emergencia debido a un error de comunicación en la unidad interior. Tenga cuidado cuando lo utilice.



Configuración del interruptor opcional de la unidad exterior y la función de las teclas

Configuración de la función key de la unidad exterior



K1 (número de pulsaciones)	Función de la Tecla	Visualización en segmento
Mantenga presionado una vez	Prueba automática de funcionamiento	"K" "K" "VACÍO" "VACÍO"
1 veces	Carga de refrigerante en modo Heat	"K" "1" "VACÍO" "VACÍO"
2 veces	Prueba de funcionamiento en modo Heat	"K" "2" "VACÍO" "VACÍO"
3 veces	Bombear en modo Calefacción (dirección 1 de la unidad exterior)	"K" "3" "VACÍO" "1"
4 veces	Bombear en modo Calefacción (dirección 2 de la unidad exterior)	"K" "3" "VACÍO" "2"
5 veces	Bombear en modo Calefacción (dirección 3 de la unidad exterior)	"K" "3" "VACÍO" "3"
6 veces	Bombear en modo Calefacción (dirección 4 de la unidad exterior)	"K" "3" "VACÍO" "4"
7 veces	Vacío (dirección 1 de la unidad exterior)	"K" "4" "VACÍO" "1"
8 veces	Generación de vacío (dirección 2 de la unidad exterior)	"K" "4" "VACÍO" "2"
9 veces	Generación de vacío (dirección 3 de la unidad exterior)	"K" "4" "VACÍO" "3"
10 veces	Generación de vacío (dirección 4 de la unidad exterior)	"K" "4" "VACÍO" "4"
11 veces	Vacío (todas las unidades exteriores)	"K" "4" "VACÍO" "A"
12 veces	Detección de fallas del inversor (Comp#1)	"K" "5" "1" "1"
13 veces	Detección de fallas del inversor (Comp#2)	"K" "5" "1" "2"
14 veces	Fin de función de la TECLA	-



K2 (número de pulsaciones)	Función de la Tecla	Visualización en segmento
1	Carga de refrigerante en modo Cool	"K" "5" "VACÍO" "VACÍO"
2	Prueba de funcionamiento en modo Cool	"K" "6" "VACÍO" "VACÍO"
3	Bombeo de vaciado de todas las unidades en modo Cool	"K" "7" "VACÍO" "VACÍO"
4	H/R: Inspección de la conexión de las tuberías H/P: Prueba automática de funcionamiento	"K" "8" "VACÍO" "VACÍO"
5	Comprobación de la cantidad de refrigerante	"K" "9" "X" "X" (la pantalla de los dos últimos dígitos puede variar en función del estado)
6	Modo de descarga de tensión del enlace CC	"K" "A" "VACÍO" "VACÍO"
7	Recuperación forzada de aceite	"K" "C" "VACÍO" "VACÍO"
8	Inspección el compresor inversor 1	"K" "D" "VACÍO" "VACÍO"
9	Inspección el compresor inversor 2	"K" "E" "VACÍO" "VACÍO"
10	Comprobación de la válvula de la tubería de agua/bomba	"K" "F" "VACÍO" "VACÍO"
11	Comprobación del ventilador de refrigeración/válvula de control de flujo	"K" "G" "VACÍO" "VACÍO"
12	Emparejamiento automático con la tubería	"K" "H" "X" "X" ※ Solo modo H/R
13	Modo de inspección de fugas de refrigerante	"K" "C" "VACÍO" "VACÍO"
14	Fin de función de la TECLA	-

- ※ Durante el "modo de descarga de tensión del enlace de CC", la tensión de INV1 e INV2 aparecerá alternadamente.
- ※ Incluso cuando la unidad exterior esté desconectada, es peligroso que entre en contacto con el PCB del inversor o del ventilador, ya que siguen cargados con una elevada tensión de CC.
- ※ Cuando se produce un error, es posible que el 'modo de descarga de tensión del enlace CC' no sea efectivo. Especialmente si se produjeron los errores E464 y E364, ya que el elemento puede haber sido dañado por el fuego y, por lo tanto, no debe utilizarse el 'modo de descarga de tensión del enlace CC'.

K3 (número de pulsaciones)	Función de la Tecla	Visualización en segmento
1 veces	Configuración de inicialización (reiniciar)	Como el estado inicial

K4 (número de pulsaciones)	Función de la Tecla	Visualización en segmento	
		SEG1	SEG2, 3, 4
1 veces	Capacidad exterior	1	16 caballos de fuerza → 0,1,6
2 veces	Frecuencia objetivo (compresor 1)	2	120 Hz → 1, 2, 0
3 veces	Frecuencia objetivo (compresor 2)	3	120 Hz → 1, 2, 0
4 veces	Alta presión (MPa)	4	1,52 MPa → 1,5,2 / 216 psi → 2,1,6
5 veces	Baja presión (MPa)	5	0,43 MPa → 0,4,3 / 216 psi → 2,1,6
6 veces	Temperatura de descarga (compresor 1)	6	87°C → 0,8,7 / 188°F → 1,8,8
7 veces	Temperatura de descarga (compresor 2)	7	87°C → 0,8,7 / 188°F → 1,8,8
8 veces	Temperatura de IPM (compresor 1)	8	87°C → 0,8,7 / 188°F → 1,8,8
9 veces	Temperatura de IPM (compresor 2)	9	87°C → 0,8,7 / 188°F → 1,8,8
10 veces	Valor del sensor CT (compresor 1)	A	2A → 0,2,0
11 veces	Valor del sensor CT (compresor 2)	B	2A → 0,2,0
12 veces	Temperatura de succión	C	-42°C → -4,2 / -44°F → -4,4



Configuración del interruptor opcional de la unidad exterior y la función de las teclas

K4 (número de pulsaciones)	Función de la Tecla	Visualización en segmento	
		SEG1	SEG2, 3, 4
13 veces	Temperatura de condensación exterior	D	-42°C → -4,2 / -44°F → -4,4
14 veces	Temperatura de la tubería de líquido	E	-42°C → -4,2 / -44°F → -4,4
15 veces	Temperatura máxima (Compresor 1)	F	-42°C → -4,2 / -44°F → -4,4
16 veces	Temperatura máxima (Compresor 2)	G	-42°C → -4,2 / -44°F → -4,4
17 veces	Temperatura del agua	H	-42°C → -4,2 / -44°F → -4,4
18 veces	Temperatura de entrada del EVI	I	-42°C → -4,2 / -44°F → -4,4
19 veces	Temperatura de salida del EVI	J	-42°C → -4,2 / -44°F → -4,4
20 veces	Paso EEV principal 1	K	2000 pasos → 2, 0, 0
21 veces	Paso EEV 2 principal	L	2000 pasos → 2, 0, 0
22 veces	Paso EEV del EVI	M	300 pasos → 3, 0, 0
23 veces	Paso EEV H/R	N	2000 pasos → 2, 0, 0
24 veces	Frecuencia de corriente del compresor 1	O	120 Hz → 1,2,0
25 veces	Frecuencia de corriente del compresor 2	P	120 Hz → 1,2,0
26 veces	Temperatura de succión 2 (solo para H/R)	Q	-42°C → -4,2 / -44°F → -4,4
27 veces	Dirección de la unidad interior maestra	R	Cuando la unidad interior maestra no está configurada → VACÍO, N, D Cuando la unidad interior n.º 1 se configura como unidad interior maestra → 0, 0, 1
28 veces	Temperatura de la caja de control	S	-42°C → -4,2 / -44°F → -4,4
29 veces	Duración de funcionamiento del sensor de detección de fugas de refrigerante	T	1000 días → 1, 0, 0

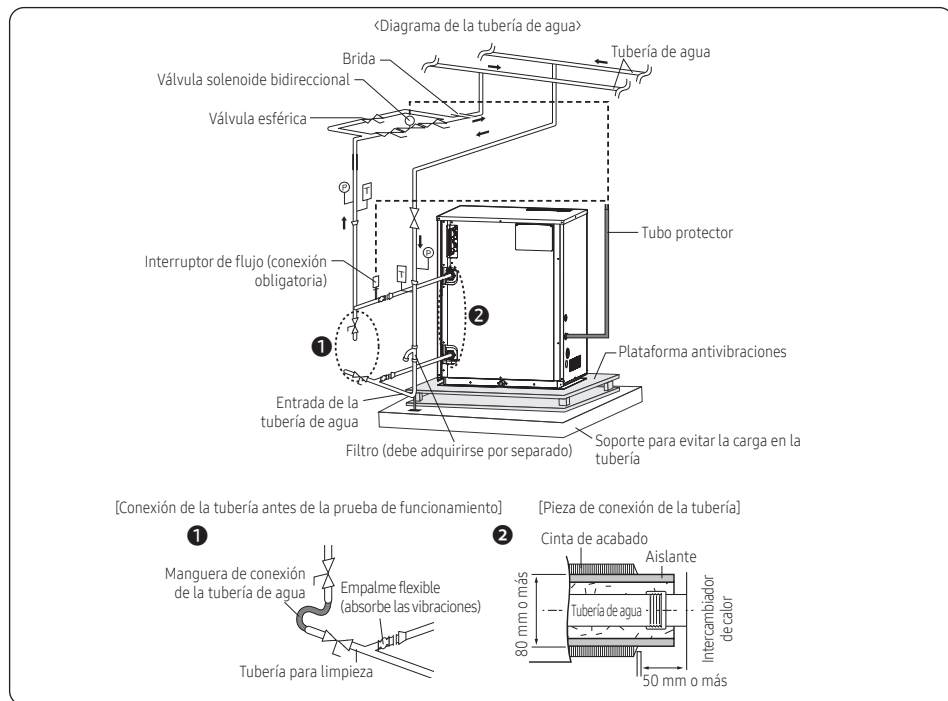
K4 (número de pulsaciones) Mantenga presionado K4 para ingresar la configuración	Contenido que aparece en la pantalla	Visualización en segmento		
		página 1	página 2	
1 vez	Versión principal	PRINCIPAL	Versión (ej. 1412)	
2 veces	Versión del concentrador	CONCENTRADOR	Versión (ej. 1412)	
3 veces	Versión del concentrador del agua	CONCENTRADOR 2	Versión (ej. 1412)	
4 veces	Versión del inversor 1	INV1	Versión (ej. 1412)	
5 veces	Versión del inversor 2	INV2	Versión (ej. 1412)	
6 veces	Versión EEP	EEP	Versión (ej. 1412)	
7 veces	Dirección de las unidades asignada automáticamente	AUTO	SEG1 Unidad interior: "A" MSB/SVB: "C"	SEG2 Unidad interior: "0" MSB/SVB: "1" SEG3, 4 Dirección (ej. 07)
8 veces	Dirección de las unidades asignada manualmente	MANU	SEG1 Unidad interior: "A"	SEG2 Unidad interior: "0" SEG3, 4 Dirección



Instalación de la tubería de agua

Se recomienda utilizar torres de refrigeración de circuito cerrado. Si se aplica una torre de refrigeración abierta, utilice un intercambiador de calor intermedio y asegúrese de que el sistema de agua de la fuente de calor suministrada sea de circuito cerrado.

Instalación de la tubería de agua



- ※ De acuerdo con la ilustración anterior, el interruptor de flujo (obligatorio) y la válvula solenoide bidireccional (opcional) deben ser como mínimo equivalentes a la especificación recomendada por nuestra compañía y deben instalarse horizontalmente.
- ※ La rosca de tubo hembra (Female Pipe Thread, FPT) de la entrada y de la salida de la tubería de agua es la rosca interna de la rosca de tubo nacional (National Pipe Thread, NPT).

⚠ PRECAUCIÓN

Si la tubería de agua se congela, se dañará el intercambiador de calor de placas, por lo que se deben tomar medidas preventivas acordes a la situación.

- Drene el agua restante en la tubería de agua cuando no vaya a utilizarla durante un largo período de tiempo.
- Haga funcionar constantemente la bomba de agua para hacer circular el agua dentro de la tubería de agua.
- Instale un cable calefactor autorregulable en las tuberías de agua.

Instalación de la tubería de agua

- Condición de diseño

Tipo	Agua en circulación	Funcionamiento	Temperatura del agua de entrada		Comentarios
			Gama de uso principal	Límite de rango de uso (Nota 3)	
Agua de la fuente de calor	Circuito de agua	Refrigeración	68 ~ 95 °F (20 ~ 35 °C)	50 ~ 113 °F (10 ~ 45 °C)	Consulte Gestión del agua de refrigeración en la página 116
		Calefacción			
Fuente de calor subterránea (Nota 1)	Circuito subterráneo	Refrigeración	59 ~ 95 °F (15 ~ 35 °C)	50 ~ 113 °F (10 ~ 45 °C)	
		Calefacción	41 ~ 77 °F (5 ~ 25 °C)	23 ~ 113 °F (-5 ~ 45 °C) (Nota 2)	

Nota 1) Debe utilizarse anticongelante cuando la temperatura de la entrada de agua para la calefacción sea inferior a 50 °F (10 °C) o se utilice una fuente de calor subterránea. Mantenga un nivel de concentración adecuado de anticongelante en función de la temperatura de entrada de agua.

Nota 2) Es necesario gestionar de forma estricta el nivel de concentración de anticongelante. Consulte a Lennox antes de la aplicación.

Nota 3) Cuando la temperatura del agua de entrada esté fuera del límite, consulte a Lennox antes de la aplicación.

- Consulte la siguiente tabla para saber el diámetro de la pieza de conexión de la unidad exterior a la que se conectará la tubería de agua. Si instala unidades externas con capacidades diferentes, instale una válvula de control de flujo para garantizar un flujo nominal para cada unidad externa. El conector debe conectarse a valores dentro del par de apriete que se indica debajo. Si el par de apriete supera el valor que se indica debajo, el producto podría romperse.

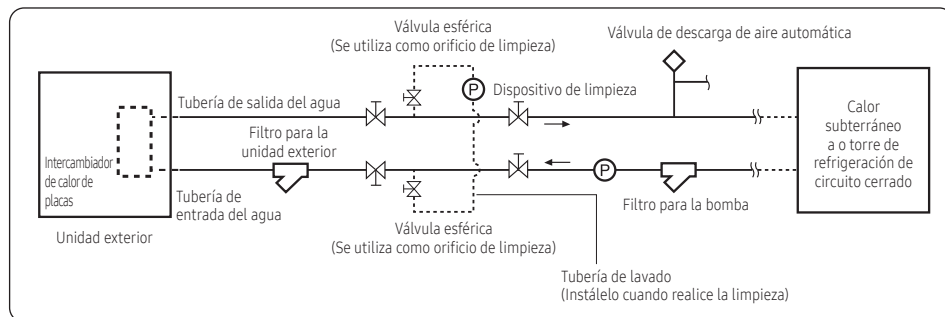
VPD038/048/055W6M-5P VRD072/096/120W6M-5*	VRD192/240W6M-5*
NPT 1-1/4 (rosca interna NPT)	NPT 2 (rosca interna NPT)

Diámetro externo de la tubería de agua		Torsión de ajuste
pulgadas	mm	N·m
0,39 ~ 0,79	10 ~ 20	25
0,83 ~ 1,18	21 ~ 30	50
1,22 ~ 1,97	31 ~ 50	100
2,0 ~ 3,15	51 ~ 80	220
3,19 ~ 4,53	81 ~ 115	600

- Utilice piezas certificadas para el sistema de tuberías de agua. La presión del agua del sistema de tuberías de agua conectado a la unidad exterior debe permanecer por debajo de 1,96 MPa (285 psi).
- Las tuberías de agua de la unidad exterior deben estar equipadas con válvulas y otros instrumentos, como se muestra en la figura de la página anterior. El filtro y el interruptor de flujo deben instalarse a 3,3 ~ 6,6 pies (1 ~ 2 m) de la tubería de entrada de la unidad exterior. (El filtro debe instalarse en el lado de entrada).
 - Si el filtro no está instalado, la arena, el polvo o los restos de óxido pueden provocar la rotura del producto.
 - Asegúrese de instalar un interruptor de flujo que funcione con una descarga mínima. Si no se alcanza el nivel de descarga óptimo, el intercambiador de calor de la unidad exterior puede romperse.
- El tubo de entrada de agua se encuentra en la parte inferior del intercambiador y el de salida en la parte superior.
- La unidad exterior debe instalarse en el interior a temperatura ambiente y la entrada y salida de agua de la unidad exterior deben aislarse con el intercambiador de calor como se muestra en la ilustración.
- Los trabajos de impermeabilización, reserva de frío y aislamiento deben realizarse meticulosamente para evitar que se forme condensación en la superficie del producto y en las tuberías de drenaje de las unidades interiores y exteriores. Si los trabajos necesarios no se realizan minuciosamente, se desperdiciará energía debido a la pérdida térmica y es posible que los bienes sufran daños durante las estaciones frías, cuando las tuberías de agua se congelan y revientan.
- Si detiene el producto durante mucho tiempo o por la noche, el circuito de tuberías de agua puede congelarse de forma natural cuando la temperatura alrededor de la unidad exterior sea inferior a 32 °F (0 °C). Si el circuito de tuberías de agua se congela, se dañará el intercambiador de calor de placas, por lo que se deben tomar medidas preventivas acordes a la situación.
 - Drene el agua restante en la tubería de agua.
 - Ponga en funcionamiento la bomba de circulación continua de agua durante el funcionamiento de la unidad exterior, 1 a 5 minutos antes del funcionamiento y 1 a 5 minutos después de que se detenga el funcionamiento.
 - Instale un cable calefactor autorregulable en las tuberías de agua.



- 8 Cuando la temperatura del agua de entrada sea inferior a 50 °F (10 °C), deberá utilizar el anticongelante adecuado según la temperatura. (Configure el interruptor opcional de la unidad exterior [opción de tecla] según la temperatura de uso).
 - Cuando la temperatura más baja del agua de entrada sea de 23 °F (-5 °C), el punto de congelación del anticongelante debe ser inferior a 17,6 °F (-8 °C).
 - Cuando la temperatura más baja del agua de entrada sea de 14 °F (-10 °C), el punto de congelación del anticongelante debe ser inferior a 5 °F (-15 °C).
- 9 Instale la válvula de purga de aire automática en un punto en el que pueda quedar aire dentro de la tubería (como una tubería de agua vertical). Si el aire dentro de la tubería no se purga, se puede disminuir el desempeño o causar corrosión en el producto o en las tuberías.
- 10 Mantenga la temperatura del agua de entrada dentro del "Rango de uso principal". De lo contrario, es posible que el producto no funcione de forma continua.
- 11 Puede producirse calcificación en el intercambiador de calor de placas dependiendo de la calidad del agua y del tipo de intercambiador, por lo que es necesario realizar una limpieza química periódica. Cuando instale las tuberías de agua, instale una válvula de cierre de agua de la fuente de calor y también instale la tubería de lavado con válvulas esféricas (para la limpieza química) en la tubería instalada entre la válvula de cierre y la unidad exterior.



- 12 Antes de la prueba de funcionamiento, conecte las tuberías de lavado instaladas en la entrada y la salida, como se muestra en la ilustración anterior. Luego, tome las medidas adecuadas (como el uso de una brida ciega, etc.) para impedir que el agua en circulación ingrese en el intercambiador de calor de placas de la unidad exterior, y utilice la bomba de circulación para retirar las sustancias extrañas que se encuentren en las tuberías de agua y limpiar el filtro. Si se acumulan sustancias extrañas en el intercambiador de calor de placas de la unidad exterior, es posible que se rompa el intercambiador o que se produzcan problemas en él.
- 13 Por cuestiones legales, instale un sensor digital y un caudalímetro en la tubería de agua para su seguimiento.

⚠ PRECAUCIÓN

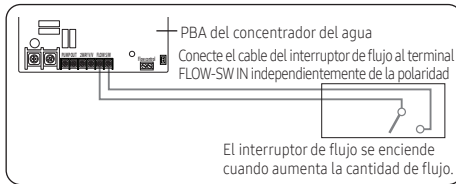
- Abra la válvula de la tubería de agua conectada a la unidad exterior después de que se haya completado el lavado (limpieza de sustancias extrañas en la tubería de agua).
- Compruebe que sale aire de la tubería de agua y que la cantidad de agua en circulación esté asegurada antes de abrir la válvula de mantenimiento en el lado del refrigerante de la unidad exterior.
- Si el agua en circulación se detiene durante el funcionamiento de la unidad exterior, es posible que se produzcan roturas en el intercambiador de calor de placas. Compruebe el caudal en circulación con el interruptor de flujo u otros dispositivos.



Conexión de contacto externo

Conexión del interruptor de flujo (conexión obligatoria)

- Cuando se utiliza el interruptor de flujo, este recibirá la señal de circulación del agua de la fuente de calor y detectará si hay algún problema en la circulación del agua antes de poner en funcionamiento la unidad exterior.
- Cuando no haya señal de contacto de entrada al interruptor de flujo, se diagnosticará como "Problema con la circulación del agua de la fuente de calor" y la unidad exterior dejará de funcionar para su protección.

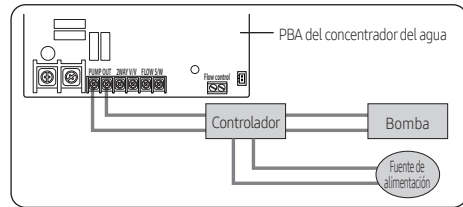


PRECAUCIÓN

- La salida de la bomba, la válvula solenoide bidireccional y el interruptor de flujo pueden utilizarse de forma individual o conjunta.
- Para conocer el lugar de instalación de la válvula solenoide bidireccional y el interruptor de flujo, consulte el "Diagrama de la tubería de agua" en la página 99.

Conexión de salida de la bomba

- Cuando la bomba principal se instale en la tubería de agua común, se brindará una señal de contacto sin alimentación. (Consulte el "Ejemplo de instalación de un controlador adicional, como una válvula solenoide bidireccional y una bomba, etc." en las páginas 109 a 104 ~ 105.)



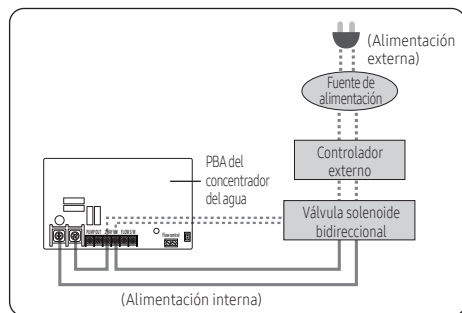


Explicación de las funciones opcionales

Válvula solenoide bidireccional

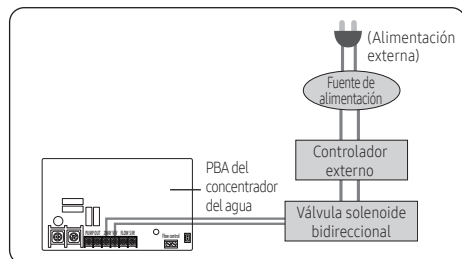
- Cuando instale varias unidades exteriores a una tubería de agua común, la válvula bidireccional cortará el suministro de agua de refrigeración a una unidad exterior que no esté funcionando, por lo que aumentará la eficiencia global del sistema. La válvula solenoide bidireccional funcionará automáticamente según del estado de funcionamiento de las unidades interior y exterior. (Genera una señal de contacto)
- Puede seleccionar la conexión del cable de la válvula solenoide bidireccional interno o externo para la válvula solenoide bidireccional.

Modelos de 208 a 230 V [VPD***W6M-5P, VRD***W6M-5Y] (Se puede utilizar tanto la alimentación interna como la externa)



- ※ Conecte el cable de la válvula solenoide bidireccional al terminal de la válvula bidireccional independientemente de la polaridad. (Sin embargo, utilice alimentación externa si la carga de la válvula solenoide es como máximo de 250 V y la corriente superior a 0,2 A).

Modelos de 460 V [VRD***W6M-5G] (solo se puede utilizar alimentación externa)

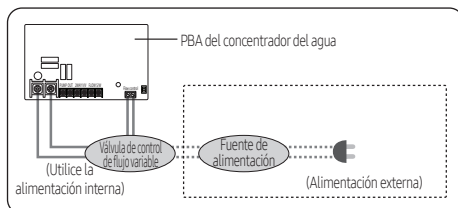


- ※ Conecte el cable de la válvula solenoide bidireccional al terminal de la válvula bidireccional independientemente de la polaridad.

Control de flujo

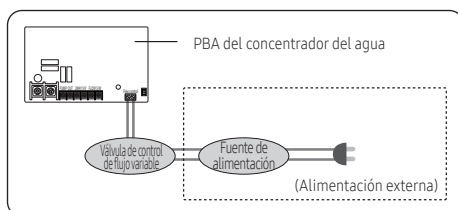
- Después de configurar el interruptor opcional de la unidad exterior, puede conectar la válvula de control de flujo variable que se controla a 0-10 V de la señal de entrada.
- Si la potencia de la válvula de control de flujo variable es de 208-230 V, puede utilizar la potencia interna de la unidad exterior.
- Utilice la alimentación externa si la carga de la válvula solenoide variable es de 250 V como máximo y la corriente superior a 0,2 A.)
- El rango de salida de la válvula de control de flujo variable es diferente dependiendo de la configuración del interruptor opcional de la unidad exterior (Consulte la sección "Configuración funcionamiento de las teclas y comprobación del modo de visualización con el interruptor táctil" en la página 92, página 97)

Modelos de 208 a 230 V [VPD***W6M-5P, VRD***W6M-5Y] (Se puede utilizar tanto la alimentación interna como la externa)



- ※ Cuando la carga de la válvula sea superior a 0,2 A, utilice la alimentación externa.

Modelos de 460 V [VRD***W6M-5G] (solo se puede utilizar alimentación externa)



- ※ Cuando la carga de la válvula sea superior a 0,2 A, utilice la alimentación externa.

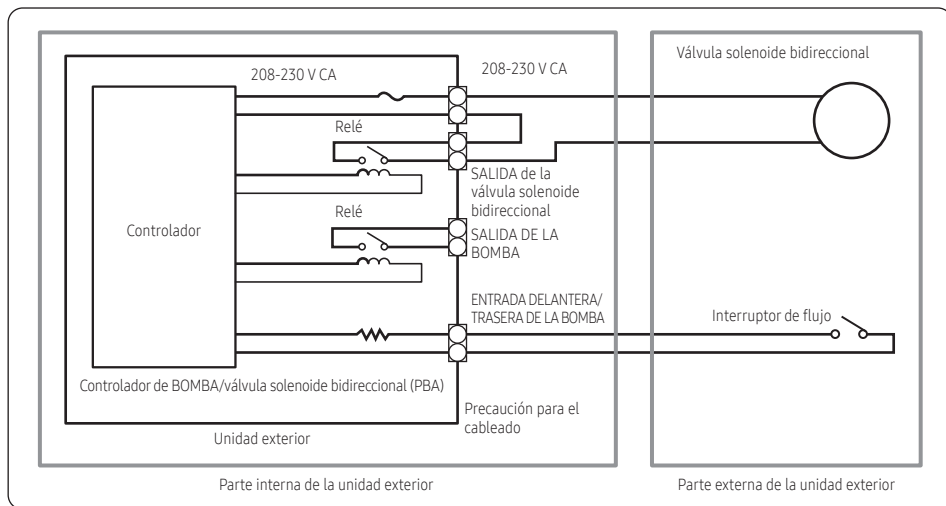


Explicación de las funciones opcionales

Método de cableado para funciones opcionales

Ejemplo de instalación de una válvula solenoide bidireccional de 208-230 V CA y funcionamiento directo

Modelos de 208 a 230 V (VPD***W6M-5P, VRD***W6M-5Y)

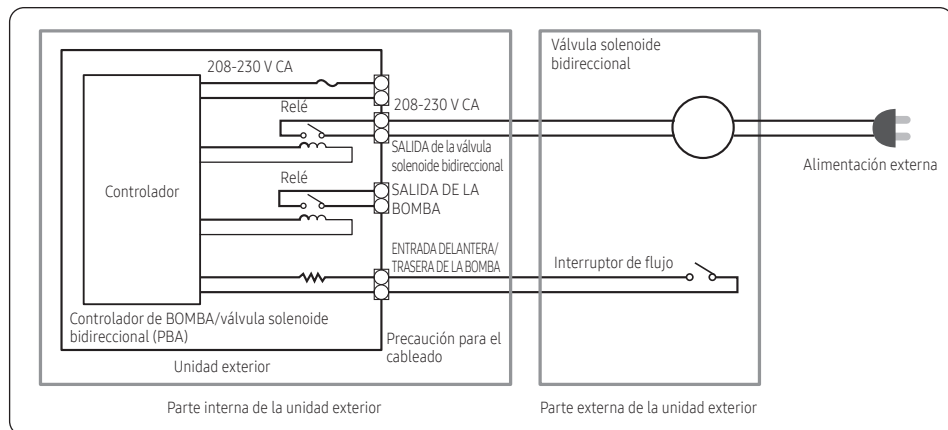


- La válvula solenoide bidireccional es un tipo que funciona a 208-230 V CA 50/60 Hz y es compatible con un producto con 0,2 A o menos.
 - En el caso de una válvula solenoide bidireccional con más de 0,2 A, se debe conectar alimentación externa.
 - En el caso del cable de alimentación externa de la válvula solenoide bidireccional, se debe utilizar un cable de doble capa resistente a las llamas de 600 V.
- El producto no funcionará si no está instalado el interruptor de flujo.



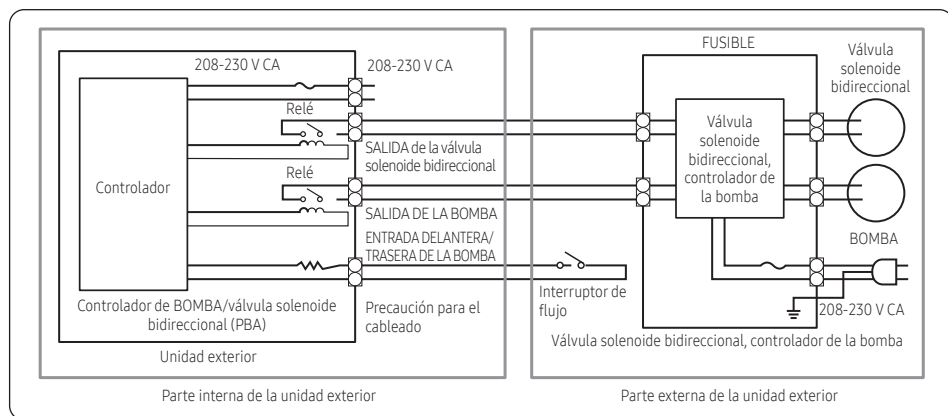
Ejemplo de instalación de válvula solenoide bidireccional de 460 V CA y funcionamiento directo

Modelos de 460 V (VRD***W6M-5G)



- La válvula solenoide bidireccional es un tipo que funciona a 208-230 V CA 50/60 Hz y es compatible con un producto con 0,2 A o menos.
 - En el caso del cable de alimentación externa de la válvula solenoide bidireccional, se debe utilizar un cable de doble capa resistente a las llamas de 600 V.
- El producto no funcionará si no está instalado el interruptor de flujo.
- Los modelos de 460 V (VRD***W6M-5G) deben utilizar alimentación externa.

Ejemplo de instalación de un controlador adicional, como una válvula solenoide bidireccional y una bomba, etc.

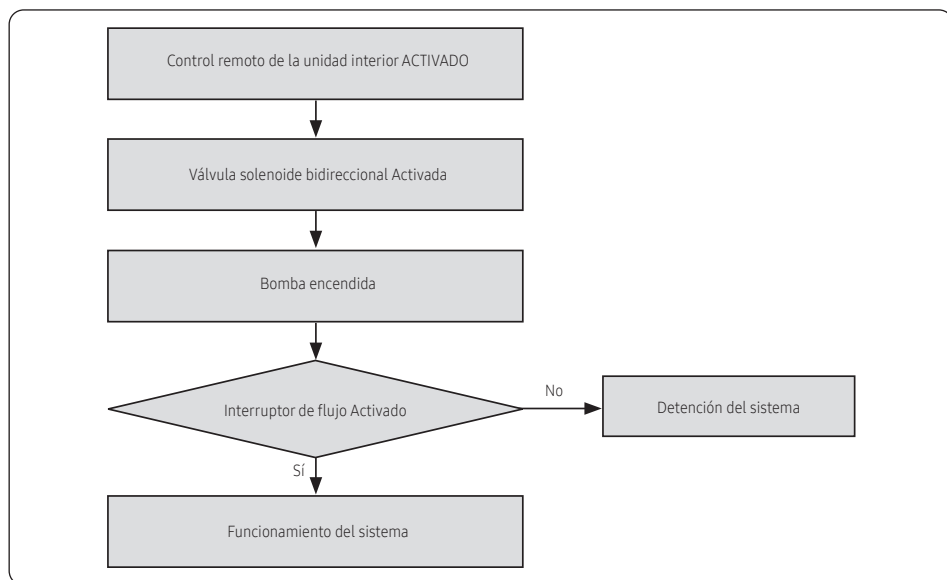




Explicación de las funciones opcionales

- Si el tipo de funcionamiento de la válvula solenoide bidireccional es diferente, utilice un controlador adicional.
 - Utilice también un controlador externo para la bomba.
 - La unidad exterior solo proporciona la señal de contacto necesaria para el funcionamiento de la válvula solenoide bidireccional y la bomba. Por lo tanto, no use la señal de contacto del VRF refrigerado por agua directamente.
- El producto no funcionará si no está instalado el interruptor de flujo.

Diagrama de flujo del controlador de contacto externo de la unidad exterior

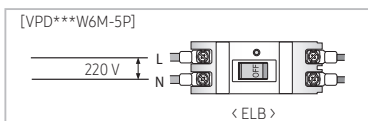


- El circuito detector del interruptor de flujo debe verificarse durante más de 30 segundos en los 3 minutos siguientes a la salida de la señal de primer funcionamiento de la bomba. (La unidad exterior no funcionará si no hay detección).
- La unidad exterior se detendrá si el contacto del interruptor de flujo se pone en "Apagado" incluso durante el funcionamiento.
- Cuando la unidad exterior se detiene, la bomba de agua de refrigeración también se detiene.
- Incluso cuando no se esté utilizando el control de contacto externo de la unidad exterior VRF, se pueden utilizar otros métodos de control externo como control digital directo (Direct Digital Control, DDC), control lógico programable (Programmable Logic Controller, PLC) o sistemas de gestión de edificios (Building Management Systems, BMS) y aplicar el diagrama de flujo anterior. Aplique también el control para evitar la congelación del agua en circulación durante la temporada de invierno.
- Si controla la válvula solenoide bidireccional de la bomba con un controlador adicional, asegúrese de aplicar en control para que la válvula solenoide bidireccional de la bomba funcione durante 3 minutos después de que la unidad exterior deje de funcionar.

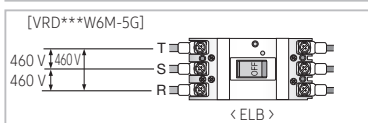
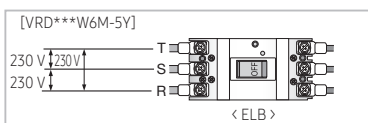


Lo que debe verificar antes completar la instalación

- 1 Antes de conectar la electricidad, utilice un comprobador de resistencia de aislamiento de 500 V CC (VRD***W6M-5Y) o 600 VCC (VRD***W6M-5G) para medir el terminal de alimentación (trifásico: R, S, T) y la resistencia de aislamiento entre las conexiones a tierra de la unidad exterior.
 - La medición debe ser superior a 30 MΩ.
- 2 Antes de conectar la electricidad, utilice un voltímetro y un comprobador de fases para controlar la tensión y la fase.
 - Alimentación eléctrica de corriente monofásica de 2 hilos



- Terminales R, S, T: Compruebe que haya 460 V (VRD***W6M-5Y) o 460 V (VRD***W6M-5G) entre los hilos (R-S, S-T, T-R).



⚠ PRECAUCIÓN

- Nunca mida el terminal de comunicaciones porque es posible que el circuito de comunicación se dañe.
- Utilice un comprobador para circuitos general y busque cortocircuitos en el terminal de comunicaciones.

- 3 Verifique que las unidades interiores R-32 estén conectadas.



Lo que debe verificar antes completar la instalación

4 Compruebe los puntos siguientes una vez completada la instalación.

Trabajos de instalación	Unidad exterior	• ¿Ha verificado la superficie exterior y el interior de la unidad exterior? • ¿Hay algún riesgo de que se produzca un cortocircuito debido al calor de una unidad exterior? • ¿El lugar está bien ventilado y hay suficiente espacio para realizar el mantenimiento? • ¿La unidad exterior está sujeta firmemente como para resistir las fuerzas externas?
	Unidad interior	• ¿Ha verificado la superficie exterior y el interior de la unidad interior? • ¿Hay suficiente espacio para realizar el mantenimiento? • ¿Ha verificado si el centro de la unidad interior está protegido e instalado de manera horizontal?
Tuberías de refrigerante		• ¿Ha seleccionado las tuberías correctas? • ¿Están abiertas las válvulas de líquido y gas? • ¿La cantidad total de unidades interiores conectadas se encuentra dentro del rango permitido? • ¿La diferencia de longitud y la diferencia de altura entre las tuberías de refrigerante se encuentran dentro del rango permitido? • ¿Los empalmes de ramal están instalados correctamente? • ¿Controló la conexión de las tuberías de líquido y gas? • ¿Seleccionó el aislante correcto para las tuberías y las aisló correctamente? • ¿Aisló las tuberías y la parte de conexión correctamente? • ¿Pesó correctamente la cantidad de refrigerante adicional? (Debe registrar la cantidad de refrigerante adicional en el registro de mantenimiento que se encuentra dentro de la unidad interior).
Conexión de la tubería de drenaje		• ¿Verificó si las tuberías de drenaje de la unidad interior y exterior están conectadas juntas? • ¿Ha efectuado la prueba de drenaje? • ¿Está bien aislada la tubería de drenaje?
Trabajos de cableado eléctrico		• ¿El cable de alimentación eléctrica y el cable de comunicación están bien sujetos en el tablero de terminales dentro del rango nominal de torsión de ajuste? • ¿Ha comprobado si hay conexiones cruzadas entre los cables de alimentación eléctrica y comunicaciones? • ¿Ha realizado la conexión a tierra 3 de la unidad exterior? • ¿Se ha asegurado de utilizar un cable de 2 núcleos (no un cable multipolar) para el cable de comunicaciones? • ¿La longitud del cable está dentro del rango permitido? • ¿El recorrido del cableado es el correcto?
Configuración de dirección		• ¿Configuró correctamente la dirección de la unidad interior y la unidad exterior? • ¿Configuró correctamente la dirección de la unidad interior y la unidad exterior? (Cuando utilice varios controladores remotos)
Opción		• Si la unidad exterior vibra, verifique que el marco antivibraciones esté correctamente instalado.

Otros



Inspección y funcionamiento de prueba

⚠ PRECAUCIÓN

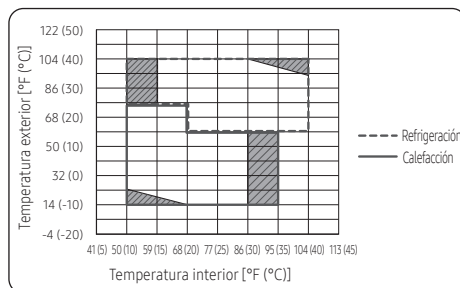
Precauciones antes de la prueba de funcionamiento

- Si la temperatura exterior es baja, conecte la fuente de alimentación principal 6 horas antes de iniciar el funcionamiento.
 - Si inicia el funcionamiento inmediatamente después de conectar la alimentación eléctrica principal, puede causar serios daños a las piezas internas del producto.
- No toque la tubería del refrigerante durante el funcionamiento o inmediatamente después.
 - La tubería del refrigerante puede estar caliente o fría durante el funcionamiento o inmediatamente después según sea el estado del refrigerante que circula por ella, el compresor y otras piezas del ciclo de refrigeración. Si toca el refrigerante durante o inmediatamente después de la operación, puede sufrir quemaduras o congelación.
- No ponga el aparato en funcionamiento sin el panel o la red de protección.
 - Las piezas giratorias, recalentadas o con alta tensión podrían causar lesiones personales.
- No corte la alimentación principal justo después de detener el funcionamiento.
 - Espere por lo menos 5 minutos antes de desconectar la alimentación eléctrica principal. Si no lo hace, se pueden producir pérdidas de agua u otros problemas.
- Conecte todas las unidades interiores y el suministro de energía de la unidad exterior y realice la configuración automática de la dirección. Realice la configuración automática de la dirección, incluso después de cambiar el PCB de la unidad interior.

- 4 Cuando se suministre electricidad, la unidad exterior controlará la conexión de la unidad interior y otras funciones opcionales.
- 5 Escriba el informe de instalación en el registro del historial de mantenimiento que se encuentra en la parte frontal de la caja de control.

⚠ PRECAUCIÓN

- Conecte la unidad exterior 6 horas antes del funcionamiento de prueba automático para calentar previamente el calentador del cárter del cigüeñal.
- 6 Alcance garantizado del funcionamiento de prueba automático
Para una comprobación precisa, debe utilizar el funcionamiento de prueba automático en la siguiente temperatura interior/exterior.



Lista de verificación antes de la prueba de funcionamiento automático

- 1 Controle el cable de alimentación y el cable de comunicación de la unidad interior y la unidad exterior.
- 2 Conecte la unidad exterior 6 horas antes del funcionamiento de prueba para calentar previamente el calentador del cárter del cigüeñal.
- 3 Antes de conectar la electricidad, utilice un voltímetro y un comprobador de fases para controlar la tensión y la fase.
 - Alimentación eléctrica de corriente monofásica de 2 hilos (VPD***W6M-5P)
Terminales L y N: Compruebe que haya 220 V (VPD***W6M-5P) entre los hilos.
 - Terminales R, S, T: Compruebe que haya 230 V entre los hilos (R-S, S-T, T-R) (modelo VRD***W6M-5Y solamente). / 460 V entre los hilos (R-S, S-T, T-R) (modelo VRD***W6M-5G solamente).

- En el funcionamiento de prueba automático, el producto seleccionará automáticamente el modo Refrigeración o Calefacción y funcionará en el modo seleccionado.
- En el rango de temperatura marcado con barras, el control de protección del sistema se puede activar durante el funcionamiento. (Si el control de protección del sistema está activado, es posible que sea difícil lograr una comprobación precisa después de la operación de prueba automática).
- Cuando la temperatura se encuentra fuera del rango permitido, es posible que la precisión de comprobación del funcionamiento de prueba automático disminuya cerca del área límite.

Otros

Inspección y funcionamiento de prueba

Prueba automática de funcionamiento

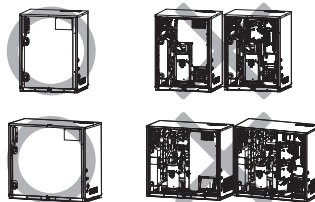
- 1 Si no se completa el funcionamiento de prueba automático, no podrá utilizar el funcionamiento normal.
 - Cuando el funcionamiento de prueba automático no se completa, UP (No está preparado) aparecerá en el segmento después de la verificación de la comunicación, y no permitirá que el compresor funcione. (Modo UP desaparecerá automáticamente cuando se complete el modo de prueba automático).
 - El funcionamiento de prueba automático puede llevar entre 20 minutos y 2 horas como máximo, según el estado de funcionamiento.
 - Durante el funcionamiento de prueba automático, pueden producirse ruidos debido a la inspección de la válvula. (Controle el producto si hay un sonido extraño permanentemente).
- 2 Cuando se produce un error durante el funcionamiento de prueba automático, verifique el código de error y tome las medidas adecuadas.
 - Consulte las siguientes páginas cuando se producen los errores E503, E505 o E506.
 - Consulte el manual de mantenimiento si necesita realizar una inspección o cuando se produzcan otros errores.
- 3 Cuando finaliza el funcionamiento de prueba automático, utilice Lennox Service Software para emitir un informe de resultados.
 - Consulte el manual de mantenimiento para obtener información sobre otras medidas si hay elementos con la señal "requiere inspección" en el informe de resultados.
 - Luego de tomar las medidas adecuadas para los elementos con la señal "requiere inspección", active el funcionamiento de prueba automático nuevamente.

- 4 Verifique los siguientes elementos activando el funcionamiento de prueba automático (refrigeración/calefacción).
 - Controle que la refrigeración/calefacción funcionen normalmente.
 - Control de la unidad interior individual: Controle la dirección del flujo del aire y la velocidad del ventilador.
 - Verifique que no haya ruidos extraños en el funcionamiento de la unidad interior y la unidad exterior.
 - Verifique que el desagüe de la unidad interior funcione correctamente durante la refrigeración.
 - Utilice Lennox Service Software para controlar el estado de funcionamiento detallado.
- 5 Explique al usuario cómo utilizar el VRF refrigerado por agua de acuerdo con el manual de usuario y proporcione este manual de instalación.



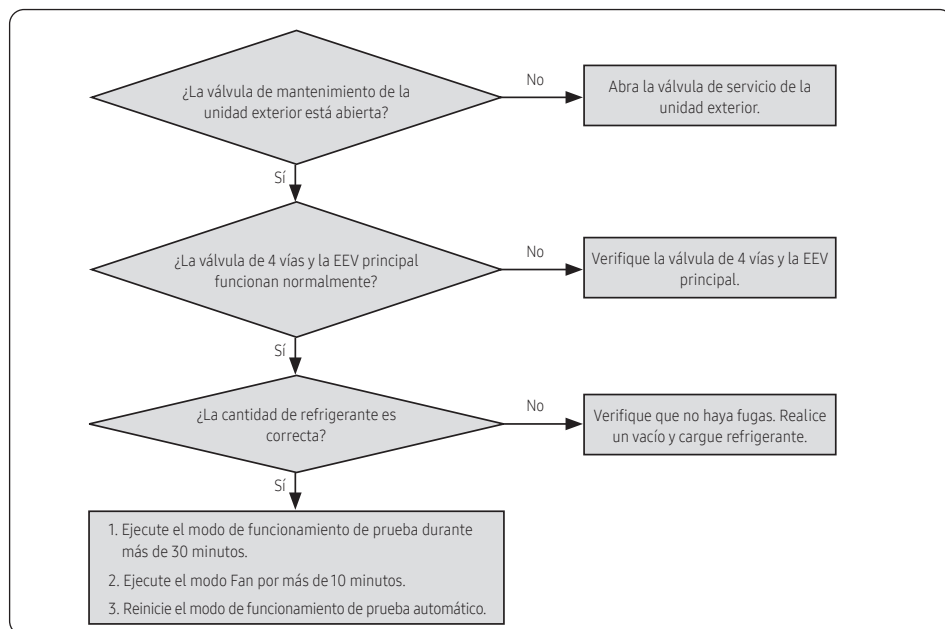
PRECAUCIÓN

- Asegúrese de cerrar la parte delantera del gabinete de la unidad exterior durante su funcionamiento. Si hace funcionar la unidad con el armario frontal abierto, el producto se puede dañar, y es posible que usted no obtenga datos precisos de Lennox Service Software.





Medidas a tomar cuando se produce un error E503 (cuando aparece el mensaje “Inspección necesaria” en el informe del software de servicio Lennox)



※ Síntomas de funcionamiento anómalo de la válvula de 4 vías:

- El ruido del refrigerante aumenta cuando el compresor está en funcionamiento y la temperatura de la tubería de entrada (H/P: succión, H/R: succión 2) permanece por encima de 50 °F (10 °C) en comparación con la temperatura de saturación de baja presión.
- Durante el funcionamiento de la calefacción, la temperatura de entrada/salida de la EEV mantiene un valor inferior a 32 °F (0 °C).

※ Principales síntomas de funcionamiento anómalo de la EEV:

- Durante el funcionamiento de la calefacción, se produce un error al controlar el grado de recalentamiento en la entrada del compresor.
: Si se produce un error de funcionamiento mientras la EEV está totalmente abierta, no se puede alcanzar el grado de recalentamiento objetivo [33,8 °F (1 °C)] [por debajo de 32 °F (0 °C)] y la temperatura de descarga del compresor es baja.
: Si hay un error de funcionamiento mientras la EEV está completamente cerrada, se reducirá la presión baja y el grado de recalentamiento en la entrada del compresor aumentará excesivamente.

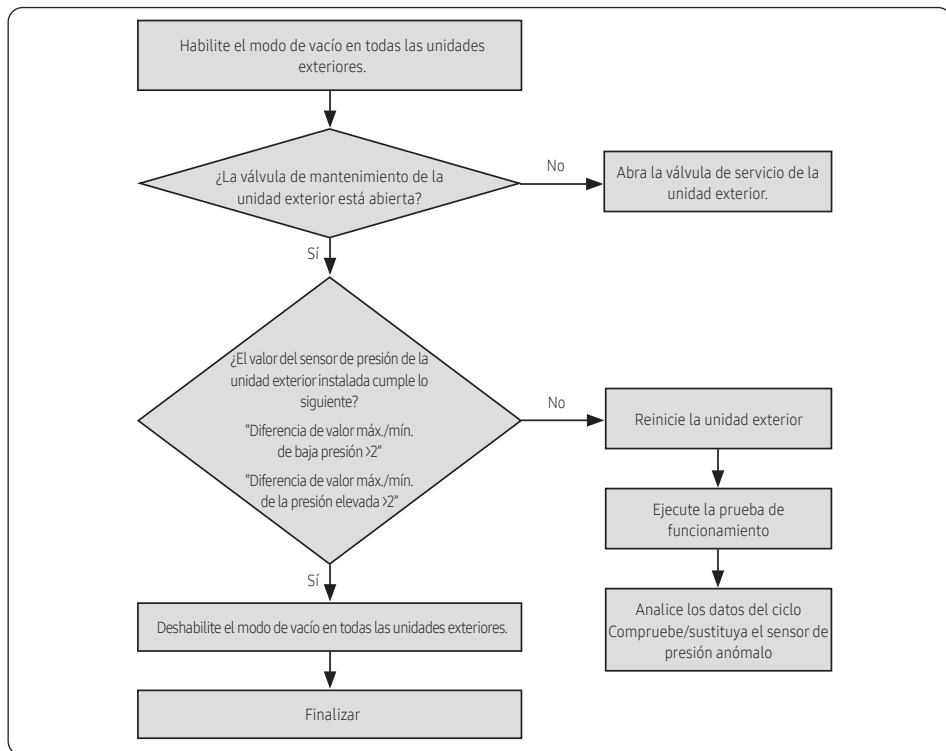
⚠ PRECAUCIÓN

- Si es necesario detectar la válvula de mantenimiento, la unidad exterior correspondiente mostrará el error.
- Si se debe detectar la válvula de servicio, el modo de detección automática finalizará. Verifique las válvulas de servicio de la tubería de gas y de la tubería de líquidos cuando esté en modo de detección de válvula de servicio.
- Cuando necesite detectar la válvula de 4 vías y la EEV principal, ejecute la prueba de funcionamiento de la calefacción durante más de 1 hora y analice la información para verificar que no haya problemas.
- Si el rango de funcionamiento no se encuentra dentro del rango permitido, es posible que se produzca un error aunque el producto funcione normalmente.



Inspección y funcionamiento de prueba

Medidas que debe tomar cuando se producen los errores E505 o E506



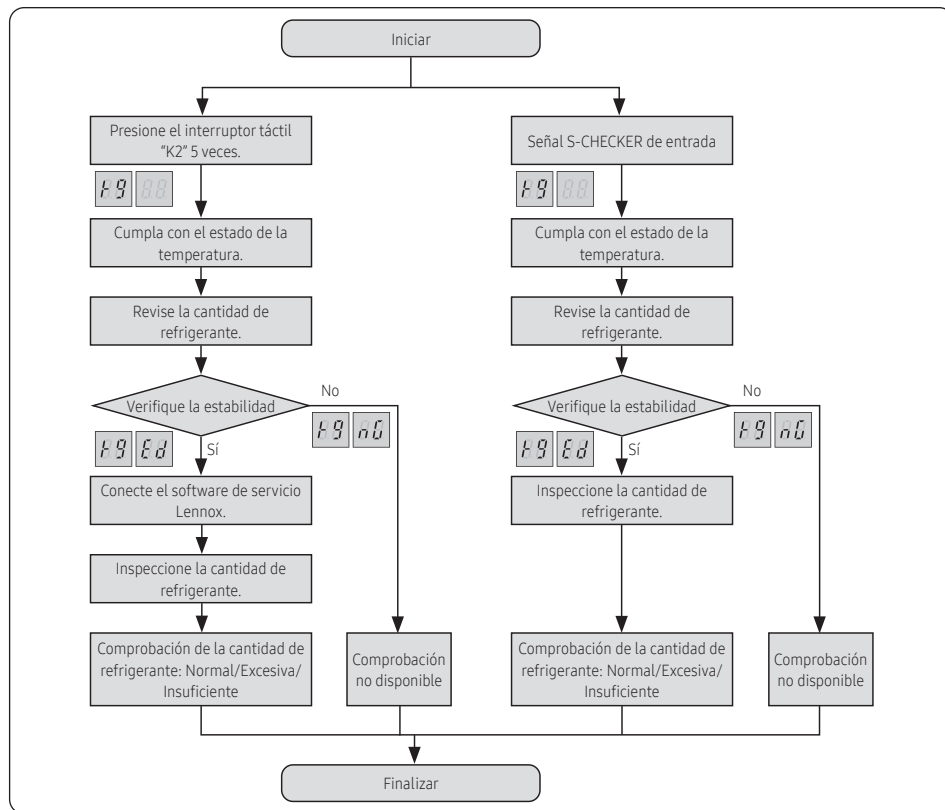
PRECAUCIÓN

- Cuando se activa la prueba de funcionamiento automático para el sensor de presión antes de compensar la presión de la unidad exterior (cuando casi no hay diferencia entre la presión baja y la presión alta), es posible que se produzca un error aunque el funcionamiento del producto sea normal.
- Si es necesario detectar el sensor de presión, todas las unidades exteriores mostrarán el error.
- Si es necesario detectar el sensor de presión, finalizará el modo de funcionamiento de prueba automático.
- Para verificar que el sensor de presión no tenga un problema, realice la prueba durante más de 1 hora y analice la información.



Función para comprobación automática de la cantidad de refrigerante

Esta función detecta la cantidad de refrigerante en el sistema.



⚠ PRECAUCIÓN

- Cuando la temperatura está fuera del rango garantizado, no se puede obtener un resultado preciso.
 - Interior: 68 ~ 89,6 °F (20 ~ 32 °C)
 - Temperatura del agua: 59 ~ 104 °F (15 ~ 40 °C)
- Si el ciclo de funcionamiento no es estable, la operación de detección de la cantidad de refrigerante puede finalizar.
- La precisión de los resultados puede disminuir si el producto no se utiliza durante un largo período de tiempo antes de que se active la función de detección de la cantidad de refrigerante. Utilice la función de detección de la cantidad de refrigerante después de utilizar el producto en modo de refrigeración durante al menos 30 minutos.
- Dependiendo del entorno operativo, puede activarse una operación de protección del sistema. Como consecuencia, el resultado de la detección de la cantidad de refrigerante puede ser inexacto.



Función para comprobación automática de la cantidad de refrigerante

Acciones que se deben tomar tras el resultado de la detección

- Cantidad excesiva de refrigerante: Quite el 5 % de la cantidad detectada de refrigerante y reinicie la función de detección de la cantidad de refrigerante.
- Cantidad de refrigerante insuficiente: Cargue el 5 % de la cantidad detectada de refrigerante y reinicie la función de detección de la cantidad de refrigerante.
- Grado de superenfriamiento insuficiente: Cargue el 10 % de la cantidad detectada de refrigerante y reinicie la función detectada de la cantidad de refrigerante.
- Comprobación no disponible: Compruebe si la operación de detección de la cantidad de refrigerante se ha ejecutado dentro del rango de temperatura garantizado. Active la prueba de funcionamiento para verificar que no haya otros problemas en el sistema.

Precauciones antes de la prueba de funcionamiento

1 Gestión de la calidad del agua

- No es posible desmontar el intercambiador de calor de placas para limpiarlo o sustituir alguna pieza. Por lo tanto, para evitar la corrosión o la calcificación en el intercambiador de calor de placas, debe gestionar la calidad del agua de refrigeración de acuerdo con la norma sobre el agua de refrigeración. (Consulte Gestión del agua de refrigeración en la página 116.)
- Si la temperatura del agua es más elevada que la temperatura ambiente, asegúrese de mantener la concentración de ion cloruro por debajo de 100 ppm para evitar la corrosión; la dureza del agua debe ser inferior a 150 mg de CaCO_3/L para evitar la calcificación. Cuando se utilice un inhibidor de calcificación, asegúrese de utilizar un tipo que no corroa el acero inoxidable ni el cobre.

2 Gestión del flujo de agua

- Un flujo de agua insuficiente provocará accidentes relacionados con la congelación del intercambiador de calor de placas. Compruebe si disminuye la cantidad de flujo de agua debido a la obstrucción del filtro, a un problema en la ventilación de aire o en la bomba de circulación después de comprobar la diferencia de temperatura/presión entre la entrada y la salida del intercambiador de calor de placas. Si la diferencia de temperatura/presión excede el rango óptimo, detenga el funcionamiento hasta que se tomen medidas correctivas antes de reiniciar el funcionamiento.

3 Contramedidas tras la visualización del error E436 (control del anticongelante)

- Si se visualiza el error E436 durante el funcionamiento, asegúrese de solucionar la causa del problema antes de reiniciar el funcionamiento. El agua puede congelarse parcialmente a partir del momento en que se visualiza el error E436. Si reinicia el funcionamiento antes de haber solucionado el problema, el intercambiador de calor de placas se apagará y será imposible derretir el hielo. Si el agua permanece congelada, el intercambiador de calor de placas se romperá y provocará fugas de refrigerante o puede entrar agua en el ciclo de refrigeración.



Mantenimiento

Precauciones sobre el mantenimiento del intercambiador de calor de placas

- ※ Asegúrese de decirle al usuario que conserve este manual de instalación.
- 1 Cuando el producto haya estado sin funcionar durante un periodo largo, realice las siguientes comprobaciones:
 - Compruebe si la calidad del agua cumple con el estándar estipulado.
 - Limpie el filtro.
 - Compruebe si hay suficiente cantidad de flujo de agua.
 - Compruebe si hay algún problema con la presión, la cantidad y la temperatura del agua en la entrada o salida.
 - Si utiliza un sistema de suelo radiante, compruebe el nivel de concentración del anticongelante antes del funcionamiento para mantener el punto de congelación por debajo de 17,6 °F (-8 °C) (consulte Norma de uso del agua en circulación (anticongelante) del intercambiador de calor de tierra (lista de comprobación obligatoria). en la página 118).
 - 2 No es posible desmontar el intercambiador de calor de placas para limpiarlo o sustituir alguna pieza. Para limpiarlo, siga estos métodos.
 - Compruebe si hay algún orificio para limpieza con productos químicos en la tubería del agua de entrada. Para limpiar las incrustaciones, utilice ácido cítrico, ácido oxálico, ácido acético o ácido fosfórico diluido (menos del 5%). No utilice soluciones limpiadoras que contengan ácido clorhídrico, ácido sulfúrico o ácido nítrico, ya que son muy corrosivos.
 - Compruebe si hay válvula de entrada y salida en el intercambiador de calor de placas.
 - Conecte una tubería especial para limpieza en la tubería de entrada y salida del intercambiador de calor de placas; llénela de detergente a una temperatura de 122 a 140 °F (50 a 60 °C) y hágalo circular durante unas 2 a 5 horas. El tiempo de limpieza puede variar según la temperatura del detergente o el grado de calcificación. Puede determinar el grado de calcificación por el color del detergente del agua.
 - Después de la limpieza, vacíe el detergente del intercambiador de calor de placas y llénelo con agua mezclada con 1 a 2 % de hidróxido de sodio o bicarbonato de sodio. Haga circular el agua con la disolución durante 15 a 20 minutos para neutralizar.
 - Tras neutralizar la tubería, enjuague el intercambiador de calor de placas con agua destilada.
 - Si utiliza un detergente comprado en una tienda local, asegúrese de que no pueda corroer el acero inoxidable o el cobre.
 - Para obtener información detallada sobre el método de limpieza (y el uso adecuado del detergente), póngase en contacto con un fabricante de detergentes.
 - 3 Tras la limpieza, compruebe si el aparato funciona correctamente.

Cantidad recomendada de inspecciones para un funcionamiento normal

Lista de inspección	Norma de inspección	Número de inspecciones	Efectos colaterales si es inadecuada
Drenaje forzado	¿Ha establecido el valor de la conductividad eléctrica adecuadamente?	Una vez a la semana	Se pueden formar corrosión, incrustaciones o limo
	¿El sensor de conductividad eléctrica funciona adecuadamente?		
	¿La válvula automática funciona adecuadamente?		
Inspección de la calidad del agua y del agua de refrigeración	¿El agua de refrigeración está contaminada o contiene partículas flotantes?	Una vez al mes	Se pueden formar corrosión, incrustaciones o limo
	¿Hay óxido en el agua?		
	¿Hay microalgas?	Una vez al año (antes del invierno)	-
Parte interna/ externa de la torre de refrigeración	¿Hay calcificación o limo en el agua?	Una vez al mes	Se pueden formar corrosión, incrustaciones o limo
	¿Hay signos de corrosión en la parte metálica?		
	¿Hay alguna planta de agua?		
Dispositivo de agua de la fuente de calor	¿Ha configurado el valor de suministro del agua de reposición adecuadamente?	A diario	Problema de funcionamiento de la torre de enfriamiento o concentración intensificada del agua
	¿Hay exceso o deficiencia del agua de reposición?		
	¿El nivel del agua del depósito es normal para el funcionamiento?		

Gestión del agua de refrigeración

- 1 Norma de calidad del agua de refrigeración para aire acondicionado y cantidad de inspecciones de la calidad del agua
 - ※ Asegúrese de cumplir la norma para la gestión de la calidad del agua.
 - El agua de refrigeración que tiene un elevado nivel de sustancias extrañas puede provocar la corrosión de las tuberías o la creación de calcificación, lo que afecta al desempeño y la vida útil del producto. (Utilice el agua de la fuente de calor adecuada de acuerdo con la tabla que figura a continuación) Si el agua del sistema no procede del suministro de agua local, asegúrese de comprobar la calidad del agua.
 - ※ La gestión de la calidad del agua de la fuente de calor del circuito cerrado de refrigeración por agua debe hacerse según la tabla que figura a continuación. Si la calidad del agua no se gestiona según la tabla siguiente, puede disminuir el desempeño del VRF refrigerado por agua y causar problemas graves en el producto.

Clasificación	Elemento	Sistema de tipo cerrado		Efectos		Cantidad recomendada de inspecciones de la calidad del agua
		Agua en circulación	Agua complementada	Corrosión	Báscula	
Valor estándar	pH [77 °F (25 °C)]	7,0 ~ 8,0	7,0 ~ 8,0	●	●	Dos veces al mes
	Conductividad eléctrica [77 °F (25 °C)] (mS/m)	30 o menos	30 o menos	●	●	
	Ion cloruro (mg Cl-/l)	50 o menos	50 o menos	●		Una vez al mes
	Ion sulfato (mg SO ₄ ²⁻ /l)	50 o menos	50 o menos	●	●	
	Nivel alcalino M [pH 4,8] (mg CaCO ₃ /l)	50 o menos	50 o menos		●	
	Dureza total (mg CaCO ₃ /l)	70 o menos	70 o menos		●	
	Dureza cálcica (mg CaCO ₃ /l)	50 o menos	50 o menos		●	
Referencia	Silíce ionizada (mg SiO ₂ /l)	30 o menos	30 o menos		●	Una vez al mes
	Hierro (mg Fe/l)	1,0 o menos	0,3 o menos	●	●	
	Cobre (mg Cu/l)	1,0 o menos	1,0 o menos	●		
	Ion sulfato (mg S ²⁻ /l)	No detectado	No detectado	●		
	Ion amonio (mg NH ₄ ⁺ /l)	0,3 o menos	0,1 o menos	●		
	Cloro residual (mg Cl/l)	0,25 o menos	0,3 o menos	●		
	Dióxido de carbono libre (mg CO ₂ /l)	0,4 o menos	0,4 o menos	●		
	Índice de estabilidad	-	-	●	●	

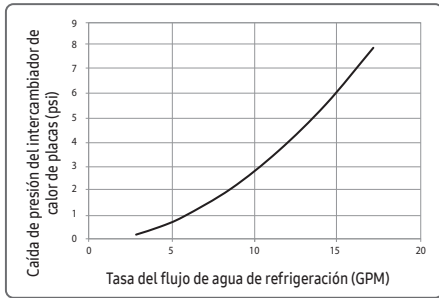
⚠ PRECAUCIÓN

- El círculo (O) muestra el factor relevante de corrosión o calcificación.
 - Cuando la temperatura del agua supera los 104 °F (40 °C), el acero sin recubrimiento protector se puede corroer en contacto con el agua. Para prevenirlo, se puede utilizar un material de prevención contra la corrosión o desgasificación.
 - El agua de refrigeración y el agua de reposición, utilizadas en un sistema de agua de circuito cerrado con torre de refrigeración de circuito cerrado, deben cumplir la norma que se muestra en la tabla anterior.
 - El agua suministrada o el agua de reposición debe ser agua del grifo, agua industrial o agua subterránea. No debe suministrarse agua purificada, agua neutralizada ni agua ablandada.
 - Los 15 elementos de la tabla son factores habituales de corrosión o calcificación.
- 2 Rango de funcionamiento del agua
 - Cuando la cantidad de agua de refrigeración esté fuera del rango de funcionamiento, detenga la unidad exterior y solucione la causa antes de reiniciar el funcionamiento (Rango de funcionamiento: 60 a 120 % de la cantidad estándar de flujo de agua)

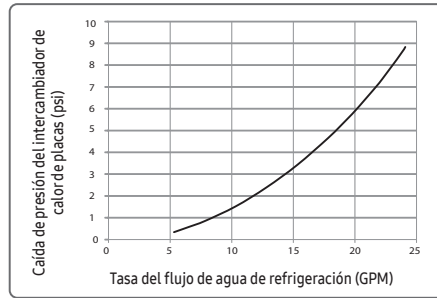


Tasa del flujo de agua de refrigeración (GPM)				
Nombre de modelo		VPD038W6M-5P	VPD048W6M-5P	VPD055W6M-5P
Condición estándar	Refrigeración/Calefacción	10,5	13,2	15,9
Rango operativo	Refrigeración/Calefacción	6,3-12,7	7,9-15,9	9,5-19,0

- VPD038W6M-5P

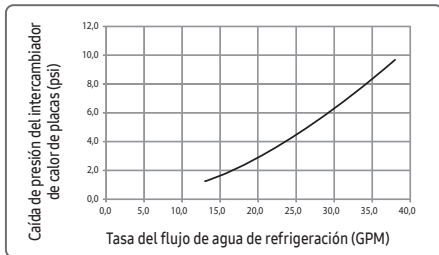


- VPD048/055W6M-5P

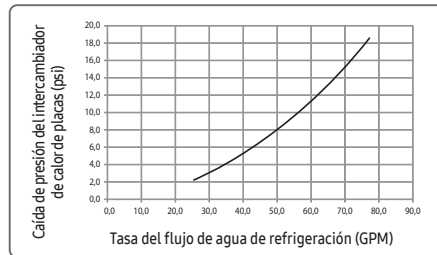


Tasa del flujo de agua de refrigeración (GPM)						
Nombre de modelo		VRD072W6M-5*	VRD096W6M-5*	VRD120W6M-5*	VRD192W6M-5*	VRD240W6M-5*
Condición estándar	Refrigeración/Calefacción	21,1	25,4	30,1	50,2	60,2
Rango operativo	Refrigeración/Calefacción	12,7 ~ 25,4	15,3 ~ 30,4	18 ~ 36,2	30,1 ~ 60,2	35,9 ~ 72,4

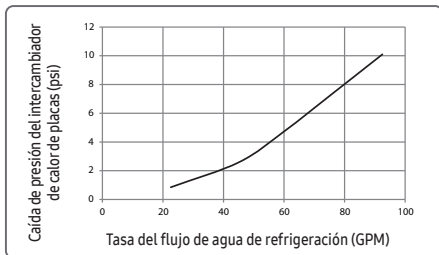
- VRD072/096/120W6M-5*



- VRD192W6M-5*



- VRD240W6M-5*





Gestión del agua de refrigeración

3 Norma de uso del agua en circulación (anticongelante) del intercambiador de calor de tierra (lista de comprobación obligatoria).

Cuando utilice una fuente de calor subterránea utilice anticongelante para manejar el punto de congelación. Si no utiliza anticongelante, las tuberías se congelarán y reventarán. Tenga en cuenta que el fabricante no se hace responsable de los daños causados.

- Toda el agua (anticongelante) en circulación y los aditivos (inhibidores de corrosión, de bacterias y de espuma) se deben utilizar tras consultar al cliente o al inspector para evitar impactos ambientales, toxicidad, corrosividad, daños a la salud y al plan de gestión.
- El contratista debe tener especial cuidado con las regulaciones acerca del manejo, el embalaje y el transporte, así como los procedimientos con anticongelante.
- No utilice un anticongelante que sea nocivo para las personas o el equipo. Asimismo, el anticongelante se debe inyectar en la tubería en función de las especificaciones y del nivel de concentración que requiera el sistema. (No inyecte directamente una solución sin diluir, consulte al contratista o al supervisor cuando se haya suministrado una solución con esas características.)
- Antes de inyectar el anticongelante, evacúe todo el aire restante del sistema y aplique presión para verificar si hay fugas.
- El usuario debe supervisar y gestionar periódicamente el mantenimiento del nivel de concentración de anticongelante indicado inicialmente.
Si el nivel de concentración disminuye debido a fugas o después de un periodo, la tubería se puede congelar y reventar.
- Condición de uso del anticongelante cuando se instala el intercambiador de calor subterráneo (obligatorio)
 - Punto de inflamación: El punto de inflamación del anticongelante debe ser superior a 194 °F (90 °C).
 - Demanda bioquímica de oxígeno: La cantidad de oxígeno en 1 g de anticongelante a 50 °F (10 °C) debe ser de entre 0,1 y 0,2 g, y este valor debe mantenerse durante 5 días.
 - Punto de congelación: El nivel de concentración del anticongelante se debe mantener por encima de la temperatura de congelación.
 - Toxicidad: La dosis letal (DL50) por cada 1 kg de anticongelante debe ser inferior a 5 g.
 - Estabilidad de almacenamiento: No debe separarse al calentarse ni enfriarse, y tampoco debe aumentar la turbidez.
 - Resistencia a la corrosión: Debe ser resistente a la corrosión de todo el material metálico utilizado para las bombas de calor subterráneas y las tuberías.
 - Calcificación: La calcificación que se han acumulado en el intercambiador de placas durante un año de desempeño no debería disminuir el desempeño en más de un 15 %.

4 Datos estándar para anticongelante [según anticongelante a 59 °F (15 °C)]

Tipo de anticongelante [basado en 59 °F (15 °C)]	Concentración [% en peso]	Temperatura de congelación		Densidad	
		°F	°C	lb/pies ³	kg/m ³
Etilenglicol	10	26,2	-3,2	63,4	1014,87
	20	18,0	-7,8	64,4	1031,39
	30	6,6	-14,1	65,4	1047,07
	40	-8,1	-22,3	66,3	1061,65
Propilenglicol	10	26,1	-3,3	63,0	1009,75
	20	19,2	-7,1	63,7	1020,91
	30	9,1	-12,7	64,3	1030,51
	40	-6,0	-21,1	64,8	1038,65



Tarjeta de verificación de la instalación

Al instalar las tuberías de refrigerante y agua, el instalador debe completar la tarjeta de comprobación de la instalación que figura a continuación.

Fecha de instalación	DD	MM	AA
Fecha de ejecución de la prueba	DD	MM	AA

Instalador	Nombre de la empresa	
	Contacto	
Técnico instalador	Nombre	
	Contacto	
	Código del técnico	
Asociación de inspección	Nombre de la empresa	
	Contacto	
Supervisor de inspección	Nombre de la empresa	
	Contacto	

Modelo de la unidad exterior	
Número de serie	
Nota	

[illegible]

Otros



Tarjeta de verificación de la instalación

Cálculo del peso de carga adicional del refrigerante		
Tubería de alta presión	Longitud total de la tubería [pies (m)]	Refrigerante adicional [lbs (kg)]
Ø 1/4" (6,35)		
Ø 3/8" (9,52)		
Ø 1/2" (12,70)		
Ø 5/8" (15,88)		
Ø 3/4" (19,05)		
Ø 7/8" (22,23)		
Ø 1" (25,40)		

Condición de instalación de una tubería de agua			
Fecha de instalación	DD	MM	AA
Fecha de ejecución de la prueba	DD	MM	AA

Compañía encargada de la instalación de la tubería de agua	Nombre de la compañía	
	Contacto	
Agua de refrigeración	Tipo y capacidad	
Caldera	Tipo y capacidad	
Especificación del anticongelante	Tipo	
	Concentración	%
Interruptor de flujo (obligatorio)	Tipo	Fabricante: Nombre del modelo
	Dirección de instalación	Instalación horizontal ()
Válvula bidireccional (opcional)	Tipo	Fabricante: Nombre del modelo
	Dirección de instalación	Instalación horizontal ()
Válvula de control de flujo variable (opcional)	Tipo	Fabricante: Nombre del modelo
	Dirección de instalación	Instalación horizontal ()

- ※ Este producto no tiene relación con ningún problema de instalación o desempeño de la torre de refrigeración y la caldera.
- ※ Esta especificación de instalación de los productos Lennox se utilizará como referencia para la gestión del seguimiento.

- ※ La instalación de este producto debe estar a cargo de expertos de instalación. La instalación por su cuenta o por un instalador no autorizado puede ser causa de la falla del producto.
- ※ El instalador y el inspector deben completar la tarjeta de comprobación de la instalación después de finalizar la instalación y la prueba de funcionamiento del producto.
- ※ El usuario debe solicitar al instalador/inspector que anote su nombre real, ya que será más práctico a la hora de recibir servicios de seguimiento o de trasladar y volver a instalar el producto.

Otros



Lista de autocomprobación para el instalador

Preparación	Elemento	Lista de verificación	Estándar por verificar	Resultado de la comprobación
	Cuadro de distribución	¿Instaló los disyuntores independientes para cortar la corriente de cada unidad interior?	Debe utilizar disyuntores independientes para instalar la alimentación de la unidad interior.	
	Alimentación de la unidad exterior	¿Conectó el cable de alimentación de la unidad exterior en el orden correcto de alimentación RST?	Inspección visual	
		¿Conectó el cable de alimentación de la unidad exterior con un terminal de anillo sin soldadura aplicando la torsión nominal?	Utilice terminal de anillo sin soldadura y siga la torsión nominal para la conexión.	
	Comunicación de la unidad exterior	¿Configuró la cantidad de unidades interiores conectadas a la unidad exterior?	Compruebe la combinación del interruptor de la placa de circuito impreso de la unidad exterior con el diagrama real.	
		¿Conectó el cable de comunicación (F1, F2) entre las unidades interior y exterior sin dividirlo varias veces a partir de una unidad interior?	Verifique el estado de conexión de los cables de comunicación.	
	Unidad exterior	¿Hay espacio suficiente alrededor de la unidad exterior?	Compruebe las normas del manual de instalación.	
		¿Seleccionó el lugar adecuado para la instalación?	Temperatura circundante dentro de 32 a 104 °F (0 a 40 °C) y humedad dentro del 80 %	
		¿Colocó un marco o una plataforma antivibraciones de acuerdo con las normas indicadas en el manual de instalación?	Inspección visual	
		¿Instaló el tubo de drenaje para la unidad exterior?	Inspección visual	
		¿Retiró la tuerca de tope y la arandela utilizadas para fijar el compresor?	Compruebe visualmente que el compresor está fijado solo con la arandela de la tuerca.	
	Sistema de suministro de agua	¿Hay alguna fuga en la tubería?	Inspección visual	
		Compruebe si el sensor de temperatura y presión está instalado en la entrada/salida de la unidad exterior.	Inspección visual (4 en total) Avisé al instalador de las tuberías de agua si no están instaladas.	
		Compruebe si la válvula de cierre y el empalme flexible están instalados en la entrada/salida de la unidad exterior.	Inspección visual (4 en total) Avisé al instalador de las tuberías de agua si no están instaladas.	
		Compruebe si se han eliminado las sustancias extrañas y los restos de soldadura de la tubería.	Compruebe si se han realizado trabajos de purga y verifique la calidad del agua. Avisé al instalador de la tubería de agua si no se han realizado los trabajos de purga.	
		Compruebe si se limpió el filtro de la tubería de entrada de agua.	Limpie el filtro. Notifique al instalador de la tubería de agua si el filtro no se limpió.	
		Compruebe si el interruptor de flujo está instalado en la tubería de agua de salida y se conectó al producto. (Se instala en posición vertical en la tubería de agua horizontal).	Inspección visual Avisé al instalador de la tubería de agua si no está instalado.	
		Compruebe si la válvula de drenaje (para descargar el agua) está instalada.	Inspección visual Avisé al instalador de la tubería de agua si no está instalado.	
		¿Existe alguna contramedida para mantener la cantidad de flujo de agua entre las unidades exteriores?	Inspección visual Avisé al instalador de las tuberías de agua si no están instaladas.	

Otros



Lista de autocomprobación para el instalador

	Elemento		Lista de verificación		Estándar por verificar	Resultado de la comprobación
Preparación	Sistema de suministro de agua	Calor subterráneo	¿La presión interna de la tubería es de 14,2 a 56,9 psi (1 a 4 kg/cm²), cuando la bomba de circulación de agua subterránea está detenida?		Compruebe visualmente el manómetro.	
			¿Cuál es el valor de la conductividad térmica subterránea?		Compruebe el valor de la conductividad térmica subterránea en la revisión del uso del calor subterráneo.	
			¿Compró el nivel de concentración de anticongelante en el agua que se encuentra en circulación?		Compruebe la medición de la concentración de salmuera (basándose en el manual de instalación).	
Prueba de funcionamiento	Unidad exterior		¿La temperatura del agua de entrada es la adecuada?		Compruebe el indicador de temperatura (basándose en el manual de instalación).	() °F
			¿La cantidad de flujo de agua suministrada está dentro del rango máximo/mínimo?		Compruebe las normas del manual de instalación.	() LPM
			¿La entrada de la señal de contacto para el interruptor de flujo es normal?		Compruébelo con la pinza amperimétrica (Compruebe si hay contacto cuando la tubería de agua está activada/desactivada).	
			¿Hay indicación de algún error en la placa de circuito impreso de la unidad exterior?		Compruebe el error.	
			¿Hay vibraciones o ruidos anormales en el gabinete de la unidad exterior?		Inspección visual	
	Unidad interior		¿Hay ruidos anormales de funcionamiento en la unidad interior?		Compruebe si hay ruidos anormales.	
			¿La temperatura de descarga de refrigeración/calefacción de la unidad interior es adecuada?		Compruebe si hay una temperatura anormal.	
			¿El movimiento de las paletas de la unidad interior tipo casete es adecuado?		Inspección visual	
			¿El volumen de aire descargado del conducto y de la unidad interior es apropiado?		Compruebe la temperatura.	
			¿Hay alguna fuga de agua en la tubería de drenaje cerca de la unidad interior?		Inspección visual	
			¿Se visualiza algún error en el panel de la unidad interior?		Compruebe si hay algún error.	
			¿Ve algún espacio libre o pieza doblada en el panel de la unidad interior tipo casete?		Inspección visual	
	Controlador		¿Puede encender/apagar la alimentación con el controlador?		Inspección visual	

Otros



Notas

Otros

