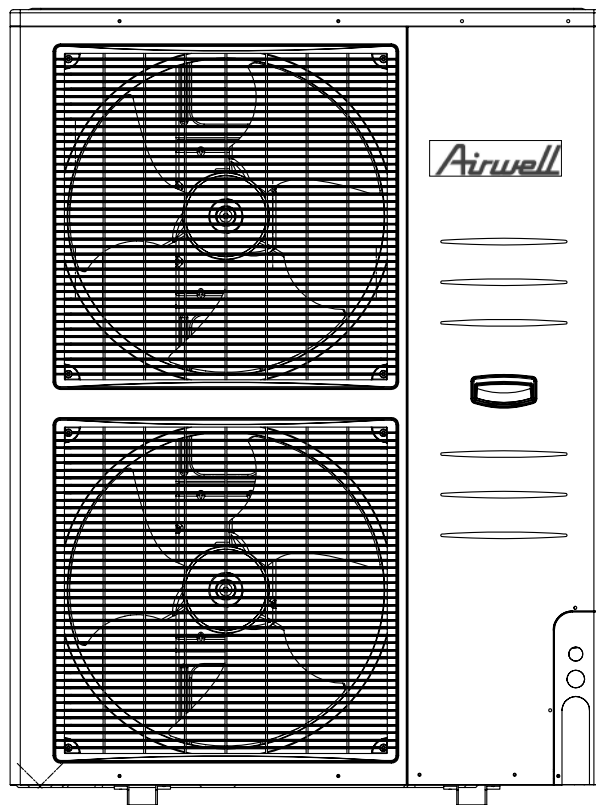


“MVi” Serie

Climatizadores DC “Inverter”



Unidad exterior

- YAV112
- YAV140
- YAV160

Antes de instalar el aparato, lea con atención estas instrucciones de instalación y consérvelas para consultas futuras.

ÍNDICE

1 Comprobación de límite de densidad	1
2 Requisitos de espacio	2
3 Precauciones	3
4 Herramientas de instalación requeridas	4
4.1 Instalación de aire acondicionado con refrigerante nuevo	4
4.2 Cambios en producto y componentes	4
5 Introducción	5
5.1 Combinación	5
5.2 Complementos montados de serie	5
5.3 Accesorios opcionales	5
6 Elección del emplazamiento	6
7 TRASLADO Y FIJACIÓN DE UNIDAD DE EXTERIOR	7
7.2 Cómo evitar la caída	7
7.3 Dimensiones de la unidad	7
7.4 Fijación de unidad de exterior	8
8 CONDUCCIÓN DE REFRIGERANTE	9
8.1 Resumen de instalación	9
8.2 Cómo realizar soldaduras	11
8.3 Cómo colocar tuercas abocardadas	12
8.4 Cómo manipular la válvula de retención	13
8.5 Cómo manipular la tapa de la válvula	13
8.6 Selección y cálculo de conducciones	14
8.7 Cálculo de carga de refrigerante adicional	17
8.8 Prueba de fugas	18
8.9 Proceso de vacío	19
8.10 Carga de refrigerante adicional	20
8.11 Instalación de conducción de desagüe	20
9 Tendido de cables	21
9.1 Requisitos de cableado	21
9.2 Cableado de alimentación	22
9.3 Cableado de comunicación principal	23
9.4 Cableado de comunicación de control remoto	24
9.5 Introducción a la función de contacto en seco	25
10 Ajuste de instalación vía IU	26
10.1 Procedimiento de ajuste de direcciones	26
10.2 Ajuste de modo de control exterior	27
10.3 Introducción a los conmutadores DIP	28
11 APÉNDICE	29
11.1 Letras del visor de la IU	29
11.2 Explicación de contenido del visor de la IU	30
11.3 Código de protección	31

1 COMPROBACIÓN DE LÍMITE DE DENSIDAD

El diseño de la sala que alberga el aparato debe ser tal que en caso de fuga de gas refrigerante, la densidad no supere un límite establecido.

El refrigerante (R410A) empleado en el aparato es seguro, carece de la toxicidad y la capacidad de combustión del amoníaco y respeta la legislación de protección de la capa de ozono. No obstante y puesto que contiene más que aire, entraña un riesgo de asfixia si su densidad crece demasiado. El peligro de asfixia por una fuga de refrigerante es prácticamente nulo. Sin embargo, con el incremento de edificios densamente habitados, la instalación de equipos de climatización múltiples aumenta también, por la necesidad de hacer un uso eficaz del espacio de suelo, garantizar el control individual, recortar el gasto calórico y eléctrico, etc.

Más importante todavía, los sistemas de climatización múltiples permiten el reabastecimiento de una gran cantidad de refrigerante en comparación con los equipos individuales. Si va a instalar una unidad autónoma de un sistema múltiple en una sala pequeña, elija un modelo apto y un procedimiento de instalación tal que en caso de fuga accidental de gas impida que la densidad supere el límite (y, en caso de emergencia, que permita tomar medidas antes de que se produzcan lesiones).

En las salas donde el límite de densidad pueda superarse, cree una abertura hacia una sala adyacente o instale ventilación mecánica junto con un dispositivo de detección de fugas de gas. La densidad se indica a continuación.

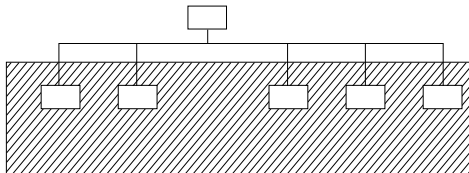
Cantidad total de refrigerante (kg)

$$\frac{\text{Volumen mín. unidad interior en sala (m}^3\text{)}}{\leq \text{Límite de densidad (kg/m}^3\text{)}}$$

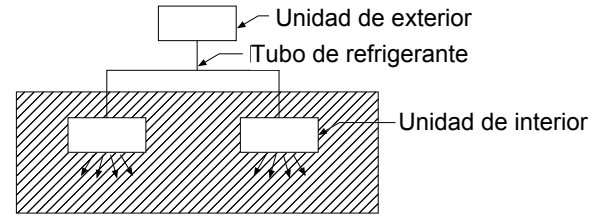
El límite de densidad de refrigerante utilizado en instalaciones múltiples es de 0,44 kg/m³ (ISO 5149).

NOTA

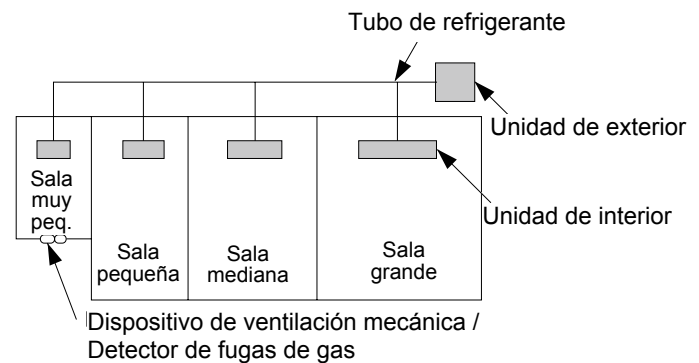
1 Definición de volumen mínimo de sala



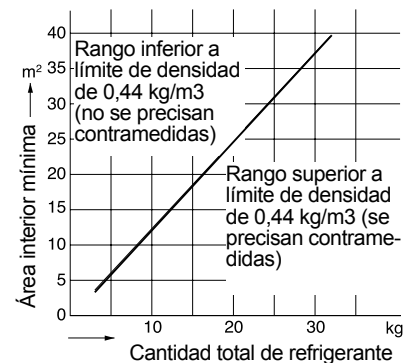
- (1) Sin partición (área sombreada)
- (2) Si hay una abertura practicada a la sala adyacente para la ventilación de posibles fugas de gas refrigerante (abertura superior en un 0,15% o más a los respectivos espacios de suelo por encima o debajo de la puerta).



- (3) Si se instala una unidad de interior en cada sala y el tubo de refrigerante las interconecta, el objetivo es la sala más pequeña. Pero si se instala ventilación mecánica intercalada con un detector de fugas en la sala más pequeña, donde se supera el límite de densidad, el objetivo será el volumen de la siguiente sala más pequeña.



2. La relación entre área interior mínima y cantidad de refrigerante es, aproximadamente, como sigue (con una altura de techo de 2,7 m):



2 REQUISITOS DE ESPACIO

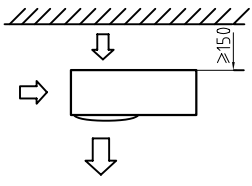


Gráfico 1

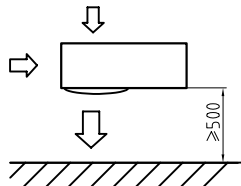


Gráfico 2

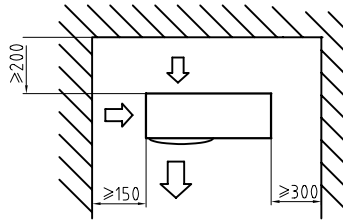


Gráfico 3

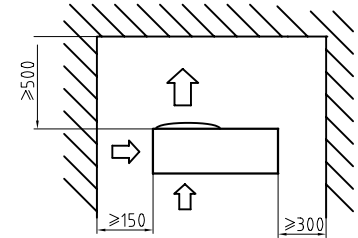


Gráfico 4

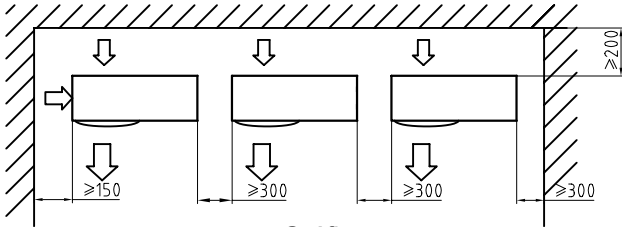


Gráfico 5

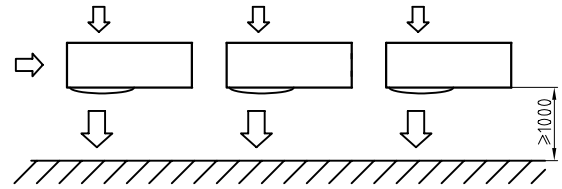


Gráfico 6

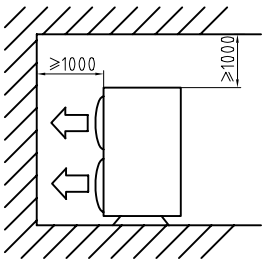


Gráfico 7

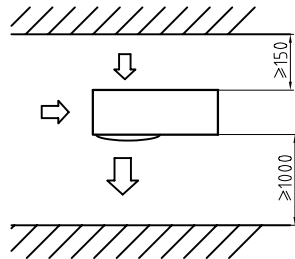


Gráfico 8

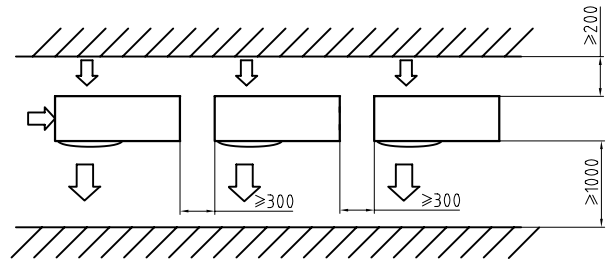


Gráfico 9

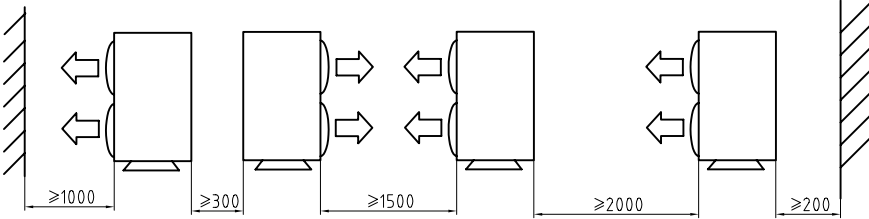


Gráfico 10

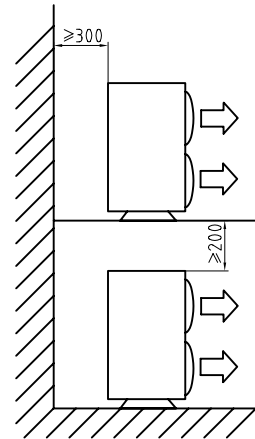


Gráfico 11

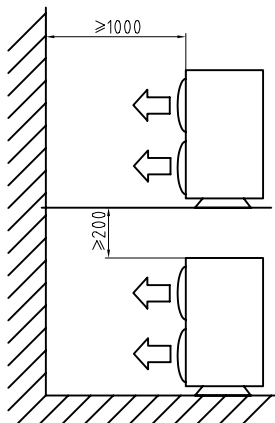




Gráfico 12

3 PRECAUCIONES

 **PRECAUCIÓN** Si no se respetan las precauciones existe riesgo de lesiones o daños materiales.

 **AVISO** Si no se respetan los avisos existe riesgo de lesiones graves o mortales.

PRECAUCIÓN

- Instale la conducción de desagüe según las instrucciones de este manual de instalación para garantizar un desagüe correcto; aísole la conducción para evitar condensación.
- Asegúrese de que las varillas de soldadura contienen un 7% de plata.
- La instalación en los siguientes lugares puede entrañar algunos problemas. Si es inevitable, consulte con su distribuidor.
 - (1) Lugar con abundancia de aceite de máquina.
 - (2) Lugar con abundancia de sal, como la costa.
 - (3) Termas y manantiales.
 - (4) Lugar con abundancia de gas sulfuroso.
 - (5) Lugar con maquinaria de alta frecuencia como instalaciones inalámbricas, máquinas de soldadura, instalaciones médicas.
 - (6) Lugar con condiciones ambientales particulares.
- Utilice una llave dinamométrica para apretar las tuercas abocardadas con el par especificado.
- El aparato debe instalarse de acuerdo con la reglamentación de cableado del país.
- Este aparato no está pensado para su uso por parte de personas (incluidos niños) con alguna merma de su capacidad física, sensorial o mental, o que carezcan de experiencia y conocimiento, a menos que hayan recibido formación o cuenten con la supervisión de un adulto responsable de su seguridad.
- Vigile a los niños para asegurarse de que no juegan con el aparato.
- Si el cable de alimentación está dañado, el fabricante, un agente de servicio u otra persona cualificada debe sustituirlo para evitar riesgos.
- El aparato debe instalarse de acuerdo con la normativa de cableado vigente en el país y se hará de tal modo que se garantice la desconexión de todos los polos desde la alimentación principal; la distancia entre polos será superior a 3 mm.
- El mantenimiento debe dejarse en manos de personal técnico cualificado.

AVISO

- Asegúrese de instalar un interruptor de fugas eléctricas, para evitar el riesgo de descarga.
- La instalación y el mantenimiento del equipo de aire acondicionado puede entrañar riesgos por la presión del sistema y los componentes eléctricos. Deje la instalación, la reparación y el mantenimiento del equipo en manos de personal cualificado y experto.
- Antes de llevar a cabo tareas de mantenimiento o reparación en el sistema, apague el interruptor de alimentación principal de la unidad. De lo contrario existe riesgo de descarga eléctrica y de sufrir lesiones.
- El usuario final no debe instalar la unidad, tal como se advierte en este manual. Una instalación deficiente puede provocar fugas, descargas eléctricas o incendios.
- Si se instala una unidad en una sala pequeña, mida la cantidad de refrigerante del sistema, de modo que la cantidad de densidad de refrigerante no supere el límite. De lo contrario existe riesgo de accidente por insuficiencia de oxígeno.
- Utilice sólo las piezas y los accesorios de instalación especificados. De lo contrario existe riesgo de fugas, descargas eléctricas, incendio o caída de la unidad.
- Si se produce alguna fuga de refrigerante durante la instalación, ¡no lo toque, pues existe riesgo de congelación! y ventile la sala de inmediato.
- Los trabajos eléctricos deben dejarse en manos de personal cualificado según la normativa local y el presente manual de instalación. Asegúrese de conectar el aparato a la fuente de alimentación adecuada.
- Cuando conecte el cableado de instalación, asegúrese de fijar con firmeza todos los terminales de sujeción.

4 HERRAMIENTAS DE INSTALACIÓN REQUERIDAS

4.1 Instalación de aire acondicionado con refrigerante nuevo

- Este aparato utiliza el nuevo refrigerante HFC (R410A), sin efectos perjudiciales para la capa de ozono. El refrigerante R410A puede verse afectado por impurezas como agua, membranas oxidantes y aceites, puesto que su presión de trabajo es de aproximadamente 1,6 veces la del refrigerante R22. Además de la adopción del nuevo refrigerante, se utiliza también una nueva especificación de aceite. Por tanto, durante las tareas de instalación es preciso asegurarse de que el circuito del refrigerante R410A del aparato no se ve contaminado con agua, polvo, restos de refrigerante antiguo ni aceite del propio aparato.
- Para evitar que el refrigerante se mezcle con el aceite de la máquina, el tamaño de las secciones de conexión en la toma de carga de la unidad principal y de las herramientas de instalación es diferente de las que se utilizan en las unidades convencionales. Del mismo modo, se requieren herramientas especiales para las unidades con refrigerante nuevo (R410A). En el caso de las conducciones de conexión, deben utilizarse tubos nuevos y limpios con racores de presión creados de forma específica para R410A, que impidan la entrada de agua y polvo. Además, no deben utilizarse tubos existentes porque pueden crear algunos problemas con los racores de presión, así como contener impurezas.

4.2 Cambios en producto y componentes

- En los equipos de climatización que emplean R410A, y con el fin de evitar la carga accidental de algún otro refrigerante, se ha modificado el diámetro de la toma de servicio en la válvula de control de la unidad de exterior (válvula de 3 vías).
- Para incrementar la resistencia a la presión de la conducción de refrigerante se ha modificado el diámetro de procesamiento de bocinas y tuercas abocardadas opuestas.








Herramientas nuevas para R410A	Aplicable a R410A	Herramientas nuevas para R410A	Aplicable a R410A
Manómetro		Abocardador	
Manguera de carga		Adaptador de bomba de vacío	
Balanza electrónica para carga de refrigerante		Detector de fugas de gas	
Llave dinamométrica			

Tabla 1

- La “botella de refrigerante” se suministra con el producto designado (R410A) y con un revestimiento protector en el color rosa especificado por la ARI estadounidense (código de color de ARI: PMS 507).
- Las medidas de la toma de carga de la botella de refrigerante deben coincidir con las de la toma de la manguera.

5 INTRODUCCIÓN

5.1 Combinación

Pueden instalarse las siguientes combinaciones de unidades de interior. Para saber qué modelos son compatibles con la unidad MVi, consulte el catálogo de productos.

Tabla de capacidad total/unidades de interior:

Tabla de combinaciones:

Unidad de exterior	Relación de adaptación de capacidad	Cant. total de unidades de interior (máx.)
112	50%-130%	6
140		8
160		9

Tabla 2

Simultaneidad=Capacidad nominal total de unidad de interior/capacidad nominal total de unidad de exterior

5.2 Complementos montados de serie

Verifique la presencia de todos estos complementos. Si hay alguno suelto, vuelva a colocarlo de inmediato.





Nº	Pieza accesoria	Cant.	Nº	Pieza accesoria	Cant.
1	Conector de desagüe 	1	4	Tubo de conexión 	2
2	Tapón de desagüe	2	5	Manual de instalación 	1
3	Almohadillas de montaje 	4			

Tabla 3

5.3 Accesorios opcionales

Para instalar estas unidades de exterior son necesarios los siguientes componentes opcionales.

1. Unidad de interior
2. Mando a distancia
3. Unión de distribución

6 ELECCIÓN DEL EMPLAZAMIENTO

⚠ PRECAUCIÓN

La ubicación de instalación del aparato debe resistir su peso y protegerlo de la intemperie. De lo contrario existe un riesgo de daños materiales y posibles lesiones.

⚠ AVISO

Asegúrese de instalar la unidad en un lugar sin presencia de gases inflamables.
Asegúrese de que la unidad de exterior está fijada a la base, para evitar que se mueva.

Selección del emplazamiento

El sistema MVi es apto para instalación en entornos comerciales e industriales ligeros.

- Obtenga autorización del cliente para instalar la unidad en un emplazamiento que cumpla estas condiciones:
 - 1) Lugar conforme a los requisitos mencionados en la segunda página.
 - 2) Lugar que permita una instalación nivelada de la unidad.
 - 3) Lugar que ofrezca espacio suficiente para el trabajo seguro en tareas de mantenimiento.
 - 4) Lugar donde el desagüe de la unidad no cause problemas.
 - 5) Lugar donde la unidad no moleste a los vecinos.
 - 6) Lugar donde la longitud de las conducciones y el cableado de la unidad de interior y la de exterior entren en los límites admisibles.
- Evite la instalación en los siguientes lugares:
 - 1) Lugar expuesto a un nivel de salitre elevado (por ejemplo, a orillas del mar).
 - 2) Lugar expuesto a niveles altos de gas sulfuroso (por ejemplo, termas o manantiales).
 - 3) Lugar en cuyas proximidades se utilicen disolventes orgánicos.
 - 4) Inmediaciones de equipos generadores de alta frecuencia.
 - 5) Lugar con mala ventilación.

⚠ PRECAUCIÓN

- Si la unidad de exterior se instala en un lugar expuesto a vientos intensos, como una ubicación costera o en el tejado de un edificio alto, tome las medidas oportunas de protección contra el viento: instale la unidad de modo que las tomas de descarga queden orientadas hacia un obstáculo; mantenga una distancia de 500 mm o más entre la unidad y el obstáculo. Asegúrese de que la dirección de descarga queda vertical con respecto a la dirección del viento durante la temporada de uso del aparato.
- En zonas expuestas a nevadas regulares, la unidad de exterior debe equiparse con una plataforma y una conducción a prueba de nieve.

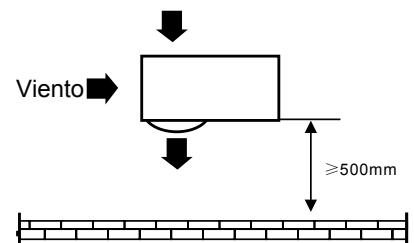


Gráfico 13

7 TRASLADO Y FIJACIÓN DE UNIDAD DE EXTERIOR

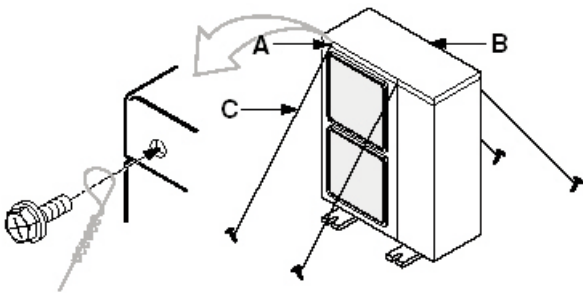
⚠ PRECAUCIÓN

- Transporte la unidad hasta el lugar de instalación en su embalaje original con el mayor cuidado posible.
- Tenga cuidado si suspende la unidad (por ejemplo, con una eslinga); el centro de gravedad del equipo no se corresponde con su epicentro, de modo que debe tomar precauciones para evitar el vuelco.
- Durante el transporte de la unidad no debe superarse una inclinación de 45°. No guarde la unidad en posición tumbada.
- Desplace la unidad poco a poco sosteniéndola por las asas a izquierda y derecha.
- Coloque las manos en las esquinas y no en la toma de succión del lateral del chasis, para evitar que se deforme.
- Tenga cuidado de no tocar las aletas traseras con las manos ni otros objetos. Podría sufrir lesiones o provocar daños a la unidad.

7.2 Cómo evitar la caída

Si es preciso asegurar la unidad para evitar su caída, siga este método:

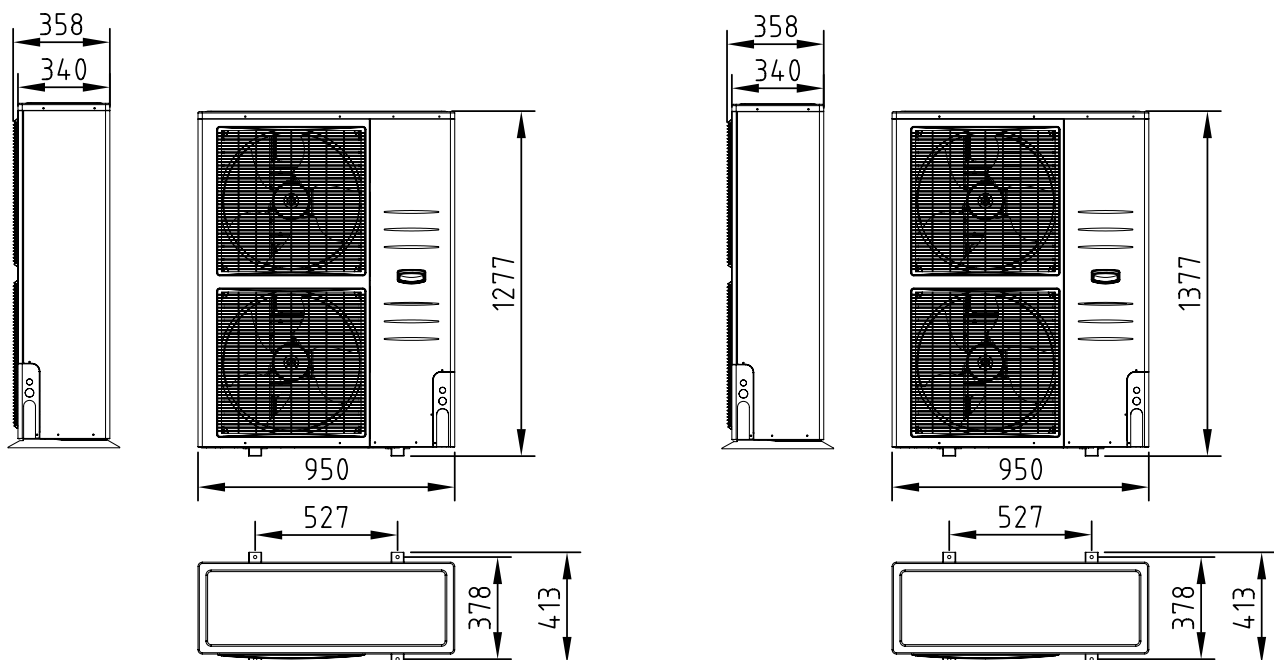
- Prepare 4 cables como se muestra en la ilustración.
- Desatornille la placa superior en las 4 posiciones indicadas por A y B.
- Pase los tornillos a través de los lazos y vuelva a apretarlos con firmeza.



A Ubicación de los 2 orificios de fijación del lado frontal
B Ubicación de los 2 orificios de fijación del lado trasero
C Cables: a suministrar in situ

Gráfico 14

7.3 Dimensiones de la unidad



YAV 112/140

Gráfico 15

YAV 160

7 TRASLADO Y FIJACIÓN DE UNIDAD DE EXTERIOR

7.4 Fijación de unidad de exterior

- Antes de la instalación, compruebe la resistencia y la horizontalidad de la base para evitar vibraciones y ruidos anómalos.
- Utilice el siguiente diagrama para fijar la base firmemente con los pernos de anclaje (perno de anclaje, tuerca: M10, 4 pares).
- Preparación de base:
 - 1) Utilice hormigón u otro material parecido para crear la base; asegúrese de garantizar un buen desagüe. Por lo general, la altura de la base será de 5 cm o más. Si va a utilizar una conducción de desagüe o va a instalar el aparato en un lugar frío, prevea unos 15 cm o más a los pies de ambos lados de la unidad. (En este caso, debe dejar espacio debajo de la unidad para la conducción de drenaje y para evitar que el agua se congele en regiones frías).
 - 2) Consulte en el Gráfico 16 las dimensiones del perno de anclaje.
 - 3) Ajuste el margen exterior del perno de anclaje a 25 mm o menos.

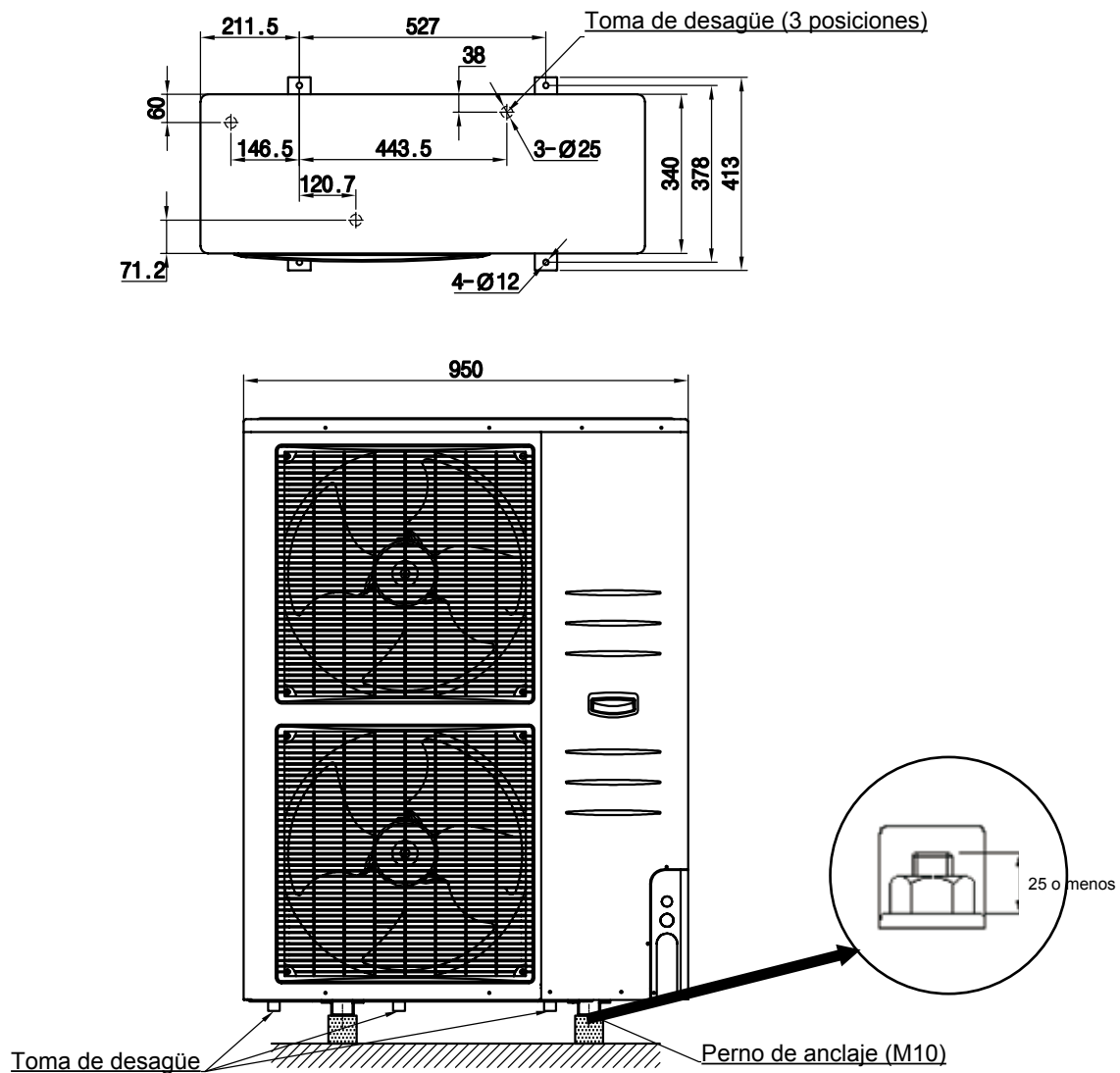


Gráfico 15

8 CONDUCCIÓN DE REFRIGERANTE

8.1 Resumen de instalación

Las conducciones pueden instalarse en tres direcciones, lo que aumenta la flexibilidad de la instalación.

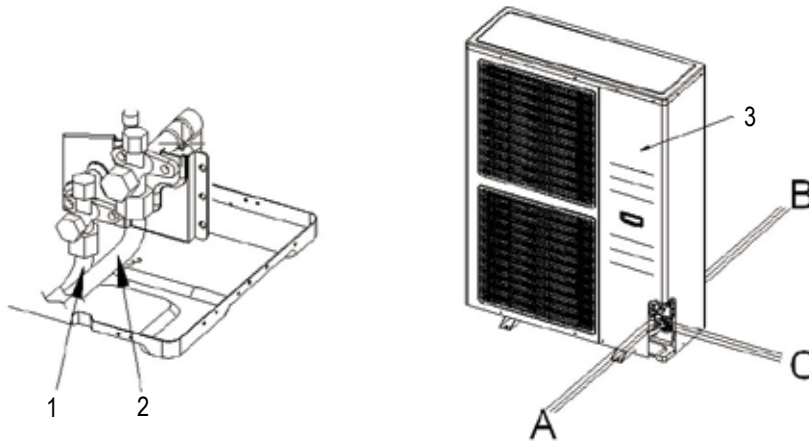


Gráfico 17

- 1 Conexión de tubo de líquido (a suministrar in situ)
- 2 Conexión de tubo de gas
- 3 Placa frontal

- A Frontal
- B Trasera
- C Lateral

- Abra el orificio como se muestra en la figura. No retire la tapa de la conducción del conjunto, para poder perforar el orificio fácilmente. Puede hacerlo sin dificultad con las manos; presione con un destornillador en algún punto de la parte inferior de las tres piezas conectadas a la línea guía.
- Tras abrir el orificio, elimine las posibles rebabas y monte el casquillo y el material protector para evitar daños a conducciones y cables.

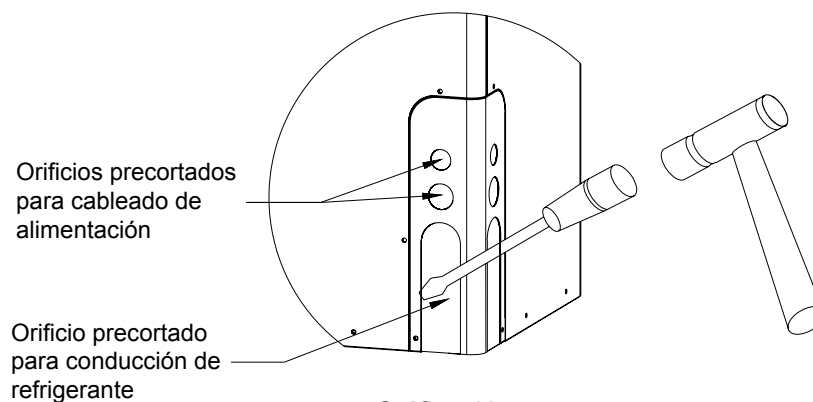


Gráfico 18

8 CONDUCCIÓN DE REFRIGERANTE

⚠ AVISO

- Evite descargas de refrigerante al aire libre. Recoja el refrigerante de acuerdo con la normativa vigente para la recogida y eliminación de gas.
- Si se producen fugas de gas durante las tareas de instalación, ventile la sala de inmediato.
- No utilice fundentes durante la soldadura de la conducción de refrigerante. Emplee metal de aportación para soldadura de cobre (BCuP), que no requiere fundente.

Preparación de conducciones:

- 1) Mantenga la válvula de retención de la unidad de exterior en el estado "OFF" (especificación de fábrica) original, retire los tapones de las líneas de refrigerante y la unidad y conéctelas rápidamente.
- 2) Prueba de fugas. Consulte los detalles en el apartado 8.8 Prueba de fugas.
- 3) Cree el vacío en el sistema. Consulte los detalles en el apartado 8.9 Proceso de vacío.
- 4) Cargue el refrigerante adicional. Consulte los detalles en el apartado 8.10 Carga de refrigerante adicional.
- 5) Al término de estas operaciones, deje la válvula de retención (que comparten líquido y gas) de la unidad de exterior totalmente abierta. Por entonces, el ciclo de refrigerante entre la unidad de interior ya debe estar conectado.

⚠ PRECAUCIÓN

- Si las conducciones se mantienen apartadas durante un periodo prolongado tras la retirada de las tapas, existe riesgo de averías por la entrada de polvo, agua y objetos extraños, de modo que debe realizar la conexión tan rápido como sea posible.
- Antes de apretar las tuercas abocardadas, aplique una capa fina del aceite de motor refrigerante suministrado sobre la superficie sellada entre tubos y conectores.
- Apriete las conexiones de la conducción con dos llaves y consulte los pares de apriete en la Tabla 4.
- Aplique material aislante térmico a las líneas de refrigerante para proteger las áreas laterales de conexión.

Cuidados al colocar juntas semirrígidas:

- 1) Coloque este tipo de juntas en las áreas de interconexión lateral de interior.
- 2) El ángulo de inclinación no debe superar los 90° ni puede repetirse más de tres veces.
- 3) Para conseguir el apriete adecuado con la llave dinamométrica:

Diámetro de tubo (mm)	Par de apriete aproximado	Grosor de tubo (mm)
Φ6,35	14-18 Nm (140-180 kgf/cm)	0,8
Φ9,52	34-42 Nm (340-420 kgf/cm)	0,8
Φ12,7	49-61 Nm (490-610 kgf/cm)	0,8
Φ15,88	68-82 Nm (680-820 kgf/cm)	1,0
Φ19,05	100-120 Nm (1.000-1.200 kgf/cm)	1,0

Tabla 4

8 CONDUCCIÓN DE REFRIGERANTE

8.2 Cómo realizar soldaduras

⚠ PRECAUCIÓN

- No permita que nada que no sea el refrigerante previsto (aire, etc.) se mezcle en el ciclo de refrigeración. Si se produce alguna fuga de refrigerante durante el trabajo con la unidad, ventile la sala de inmediato y abundantemente.
- Para evitar la entrada de suciedad, líquidos o polvo en la conducción, protéjala con cinta o un tapón para cerrarla. Tenga mucho cuidado al pasar los tubos de cobre a través de las paredes.
- Sólo debe utilizar las tuercas abocinadas que se incluyen con la unidad. El empleo de otras tuercas puede provocar fugas de refrigerante.



Ubicación	Periodo de instalación	Método de protección
Unidad de exterior	Más de un mes	Tapone la conducción
	Menos de un mes	Tapone o encinte la conducción.
Unidad de interior	Indiferente	

Gráfico 19

Utilice un soplete de nitrógeno para soldar. La soldadura sin contar con un recambio de nitrógeno o sin liberar nitrógeno en el interior de la conducción generará grandes cantidades de nitrógeno oxidado que impedirán el funcionamiento normal de válvulas y compresores. Por ello debe seguir estos pasos para realizar la soldadura:

Inyecte nitrógeno en la conducción y ajuste la presión a 0,02 MPa con la válvula reductora.

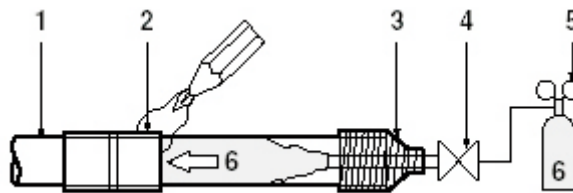


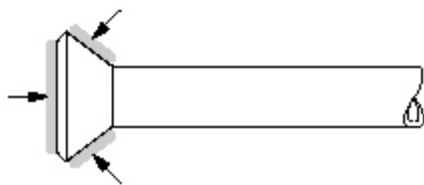
Gráfico 20

- | | |
|------------------------------|---------------------|
| 1 Conducción de refrigerante | 4 Válvula |
| 2 Pieza a soldar | 5 Válvula reductora |
| 3 Cono | 6 Nitrógeno |

8 CONDUCCIÓN DE REFRIGERANTE

8.3 Cómo colocar tuercas abocinadas

- Consulte en la tabla siguiente las dimensiones de mecanizado de la pieza abocardada.
- Cuando conecte las tuercas abocardadas, aplique aceite refrigerante en el interior y el exterior del abocardado y, al principio, gírelas tres o cuatro vueltas (utilice sólo aceite original de Airwell).



- 1 Unión de conducciones
- 2 Llave abierta
- 3 Tuerca abocardada
- 4 Llave dinamométrica

Gráfico 21

- Para aflojar tuercas abocardadas, utilice siempre una combinación de dos llaves. Al conectar la conducción, combine siempre una llave abierta con una dinamométrica para apretar la tuerca.
- Consulte los pares de apriete en la siguiente tabla.
Si aplica un par excesivo, las bocinas pueden quebrarse.

Diámetro de tubo (mm)	Par de apriete aproximado	Grosor de tubo (mm)	Tamaño bocina A (mm)	Forma de la bocina
Φ6,35	14-18 Nm (140-180 kgf/cm)	0,8	9,6~10,0	
Φ9,52	34-42 Nm (340-420 kgf/cm)	0,8	12,8~13,2	
Φ12,7	49-61 Nm (490-610 kgf/cm)	0,8	15,4~15,8	
Φ15,88	68-82 Nm (680-820 kgf/cm)	1,0	19,3~19,7	
Φ19,05	100-120 Nm (1.000-1.200 kgf/cm)	1,0	22,9~23,3	

Tabla5

- Una vez conectadas todas las conducciones, realice una prueba de fugas de gas con nitrógeno.
- Si carece de llave dinamométrica, utilice este método para apretar las tuercas con una llave ordinaria: sujete la tuerca y gire la llave sólo hasta el ángulo indicado; el par de apriete aumenta con mucha rapidez.

Diámetro de tubo (mm)	Ángulo de apriete máx.	Long. llave (mm)
Φ6,35	60~90	Aprox. 150
Φ9,52	60~90	Aprox. 200
Φ12,7	30~60	Aprox. 250
Φ15,88	30~60	Aprox. 300
Φ19,05	20~35	Aprox. 450

Tabla 6

8 CONDUCCIÓN DE REFRIGERANTE

8.4 Cómo manipular la válvula de retención

- Las válvulas de retención para las conducciones de conexión interior/exterior se suministran de fábrica en posición cerrada. Asegúrese de mantenerlas abiertas durante el funcionamiento. A continuación se muestran los nombres de las piezas que conforman la válvula de retención:

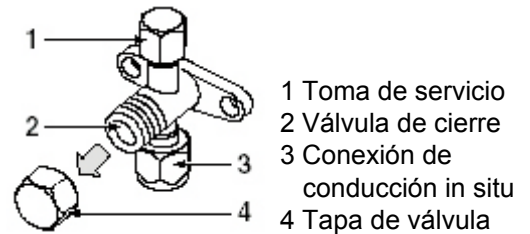


Gráfico 22

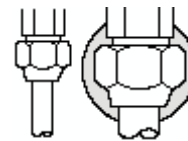
- Para evitar la deformación de las placas laterales al utilizar sólo una llave dinamométrica para aflojar o apretar las tuercas abocinadas, sujete siempre la válvula de cierre con una llave abierta y sólo entonces utilice la llave dinamométrica.

¡No coloque ninguna llave sobre la tapa de la válvula! Puede producirse una fuga de refrigerante.



Gráfico 23 1 Llave abierta
2 Llave dinamométrica

- Para utilizar el modo de refrigeración con temperatura ambiente baja o cualquier otro modo con baja presión, aplique una almohadilla de silicona o similar; así evitará la congelación de la tuerca abocinada de la válvula de retención.



Junta selladora de silicona
(compruebe que no queda holgura)

Gráfico 24

8.5 Cómo manipular la tapa de la válvula

- La tapa de la válvula está sellada donde indica la flecha.
- Tras accionar la válvula, asegúrese de apretar la tapa correctamente.
- Verifique la ausencia de fugas de refrigerante una vez apretada.

Par de apriete	
Cond. líquido	13,5~16,5 Nm
Cond. gas	22,5~27,5 Nm

Tabla 7

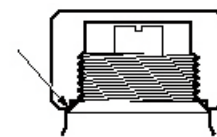
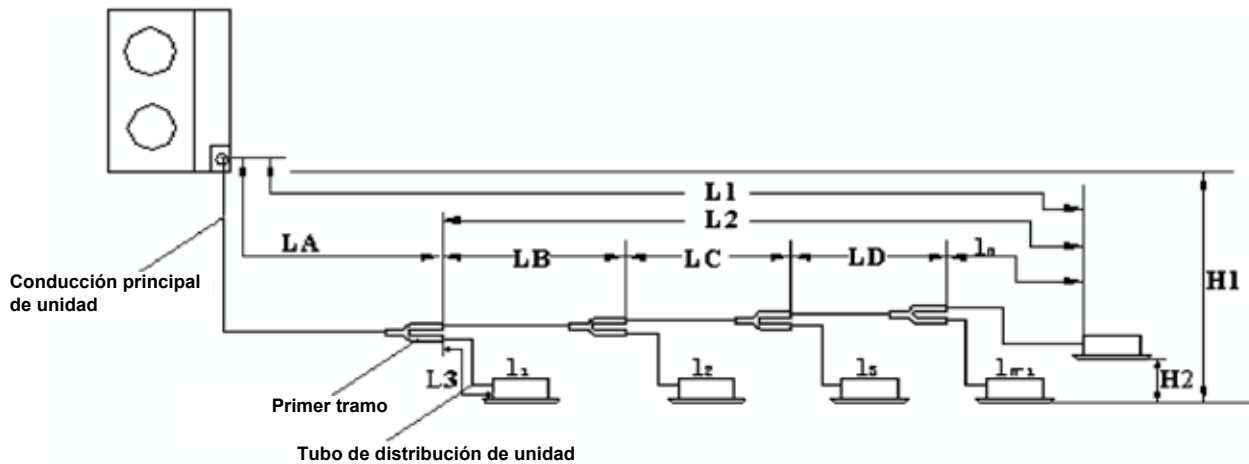


Gráfico 25

8 CONDUCCIÓN DE REFRIGERANTE

8.6 Selección y cálculo de conducciones



Precaución: No utilice uniones de distribución ordinarias para la conducción de líquidos. Asegúrese de emplear las uniones de distribución R410A que sólo suministra Airwell (nº ref. 463750190).

- Límites aplicados a longitudes de conducción de refrigerante y diferencias de altura de instalación.

Elementos	Marcas	Contenido		Long. (m)
Longitud tubo permitida	L1	Long. tubo máx.	Long. tubo real	≤ 150
			Long. tubo equivalente	≤ 175
	LA	Long. tubo máx.		≤ 80
	$\Delta L(L2-L3)$	Diferencia entre longitud máx. y longitud mín. desde unión de 1ª unión de distribución		≤ 40
	$l_1, l_2 \sim l_n$	Longitud máx. de cada tubo en distribución		≤ 30
	$l_1+l_2+\dots+l_{n-1}+L1$	Long. máx. tubo total incluida longitud de cada tubo en distribución (sólo tubo estrecho)		≤ 200
Diferencia elevación admisible	H1	Unidad de exterior más alta que unidad de interior		≤ 50
		Unidad de interior más alta que unidad de exterior		≤ 40
	H2	Diferencia máx. entre unidades de interior		≤ 15

Tabla 8

L1: Máxima longitud de tubo permitida.

L2: Máxima longitud de tubo desde la primera distribución.

L3: Mínima longitud de tubo desde la primera distribución.

LA: Tubo principal de unidad entre unidad de exterior (U. E.) y primera distribución.

8 CONDUCCIÓN DE REFRIGERANTE

■ Tamaño de tubo principal (LA):

Bajo capacidad (kW)	14 (5 hp)								
Sobre capacidad (kW)	0								
Tam. tubo ppal. (LA)	<32			≥32			≥66		
Modelo U.E.	11,2	14	16	11,2	14	16	11,2	14	16
Cond. gas (mm)	Φ15,88	Φ15,88	Φ19,05	Φ19,05	Φ19,05	Φ22,23	Φ19,05	Φ19,05	Φ22,23
Cond. líquido (mm)	Φ9,52			Φ9,52			Φ12,70		

Tabla 9 (1)

Bajo capacidad (kW)	20,2(7,2 hp)								
Sobre capacidad (kW)	14,0 (5 hp)								
Tam. tubo ppal. (LA)	<25			≥25			≥56		
Modelo U.E.	11,2	14	16	11,2	14	16	11,2	14	16
Cond. gas (mm)	Φ15,88	Φ15,88	Φ19,05	Φ19,05	Φ19,05	Φ22,23	Φ19,05	Φ19,05	Φ22,23
Cond. líquido (mm)	Φ9,52			Φ9,52			Φ12,70		

Tabla 9 (2)

- Nota:** 1 Si sólo se conecta una unidad de interior a una unidad de 6 HP, conecte una conducción de gas de Φ19,05 hasta justo antes de la unidad de interior y utilice un casquillo o dispositivo similar (a suministrar in situ) para cambiar el diámetro del tubo a Φ15,88; a continuación, conecte el tubo de gas a la unidad de interior.
- 2 Uso de sifones: Si la unidad de exterior está instalada a más altura que la de interior, es preciso instalar un sifón cada 5 metros en el recorrido del tubo de gas vertical. Si la unidad exterior está más baja que la interior, no hay necesidad de instalar sifones.

8 CONDUCCIÓN DE REFRIGERANTE

8.6 Selección y cálculo de conducciones

- Tamaño tubo ppal. tras distribución (LB,LC...)

		LB,LC..	
Capac. total tras distribución	Bajo KW	6 (2,2 hp)	20,2 (7,2 hp)
	Sobre KW	0	6 (2,2 hp)
Tamaño de tubo	Tubo de gas (mm/pulg.)	Φ12,7 (1/2 pulg.)	Φ15,88 (5/8 pulg.)
	Tubo de líquido (mm/pulg.)	Φ9,52(3/8 pulg.)	

Tabla 10

- Conexión tubo unidad interior (I1, I2...In-1)

	I _{n-1}	
Tipo de unidad de interior	22,28,36,45,56	63,71,90,110
Tubo de gas (mm/pulg.)	Φ12,7 (1/2 pulg.)	Φ15,88 (5/8 pulg.)
Tubo de líquido (mm/pulg.)	Φ6,35 (1/4 pulg.)	Φ9,52 (3/8 pulg.)

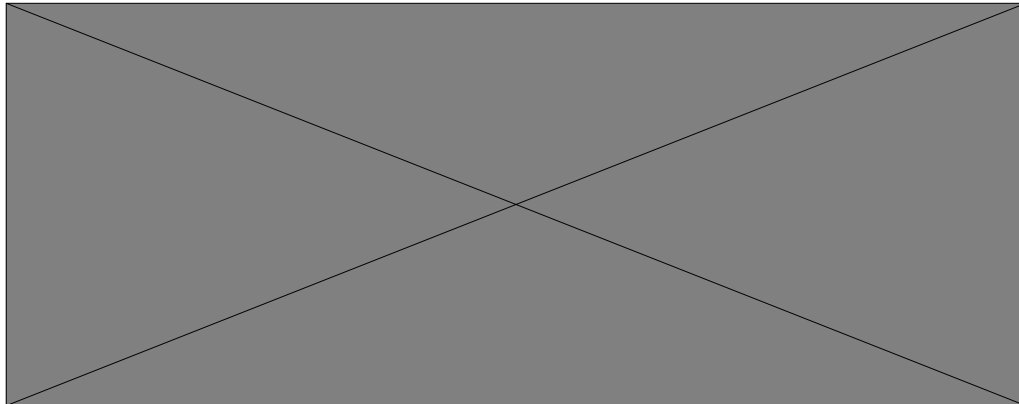
Tabla 11

- Dimensiones req. tubo de cobre (unidades): mm/pulg.

Tubo de cobre	Diámetro ext. (mm/pulg.)	6,35 (1/4 pulg.)	9,25 (3/8 pulg.)	12,7 (1/2 pulg.)	15,88 (5/8 pulg.)	19,05 (3/4 pulg.)
	Grosor de tubo		0,8	0,8	0,8	1,0

Tabla 12

- Ejemplo de instalación: esquema de proyecto de instalación de sistema VRF:



- (1) Elija resultado de modelo de unidad de interior:

Id. sala	Modelo ud. interior	Capacidad nominal unidad interior (KW)
A	SXV45	4,5
B	CKV22	2,2
C	CKV36	3,6
D	PNV56	5,6
E	PNV22	2,2

- (2) Calcule relación de adaptación de capacidad real:

$$\text{Relación de adaptación de capacidad real} = \frac{4,5+2,2+3,6+5,6+2,2 \times 100\%}{14} = 129,3\%$$

Cumple los requisitos de relación de adaptación de capacidad [50%, 130%].

Elegida la unidad exterior YAV40 (14 KW) como la más económica.

8 CONDUCCIÓN DE REFRIGERANTE

(3) Cálculo y selección de conducciones:

Nº conducción	Long. real (m)	Suma de capacidad nominal tras cada tramo (KW)	Resultado selecc. conducción Cond. gas/cond. líquido (mm)	Según
LA	80	18,1	Φ19,05/Φ12,70	Tabla 9
LB	10	13,6	Φ15,88/Φ9,52	Tabla 10
LC	10	11,4	Φ15,88/Φ9,52	Tabla 10
LD	20	7,8	Φ15,88/Φ9,52	Tabla 10
I 1	30	--	Φ12,7/Φ6,35	Tabla 11
I 2	5	--	Φ12,7/Φ6,35	Tabla 11
I 3	5	--	Φ12,7/Φ6,35	Tabla 11
I 4	10	--	Φ12,7/Φ6,35	Tabla 11
I 5	30	--	Φ12,7/Φ6,35	Tabla 11

(3) Cálculo de carga de refrigerante adicional (consulte el capítulo 9.6):

Tamaño cond. líquido (mm)	Longitud (m)	Carga unidad (g/m)	Carga total (kg)
Φ 6,35	80	25	2
Φ 9,52	40	55	2,2
Φ 12,7	80	120	9,6

Es preciso añadir al sistema 13,8 kg de refrigerante R410A.

8.7 Cálculo de carga de refrigerante adicional

La carga de refrigerante adicional se calcula según la longitud total del tubo de líquido, del modo siguiente.

Calcule la cantidad total de carga de refrigerante por metro según las dimensiones del tubo de líquido:

Tamaño de tubo de líquido	Carga de refrigerante (g/m)
Φ 6,35	25
Φ 9,52	55
Φ 12,7	120

Tabla 13

*Realice siempre una carga precisa de acuerdo con una escala de pesaje, de modo que:

$$\text{Carga de refrigerante adicional (kg)} = (25Xa + 55Xb + 120Xc) \times 10^{-3}$$

a: Longitud total de tubo de líquido de Φ6,35 (mm)

b: Longitud total de tubo de líquido de Φ9,52 (mm)

c: Longitud total de tubo de líquido de Φ12,7 (mm)

En la siguiente tabla se ofrecen las cantidades de refrigerante incluidas con el envío (unidad de exterior):

Unidad de bomba de calor (kg)	112	140	160
	4,5	5,5	6,5

Tabla 14

8 CONDUCCIÓN DE REFRIGERANTE

8.8 Prueba de fugas

Cuando haya terminado con la conducción de refrigerante, ejecute una prueba de fugas.

- (1) Conecte una bomba de nitrógeno como se muestra en la siguiente figura y aplique presión.
- (2) Siga estos pasos para aplicar presión:
PASO 1: Aplique una presión de 0,3 Mpa (3,0 kg/cm²G) durante 3 minutos o más.
PASO 2: Aplique una presión de 1,5 Mpa (15 kg/cm²G) durante 3 minutos o más.
PASO 3: Aplique una presión de 3,73 Mpa (38 kg/cm²G) durante unas 24 horas.
- (3) Compruebe el cambio de presión transcurridas 24 horas.
- (4) Comprobación de posición de fuga: Si se detecta una caída de presión en los PASOS 1, 2 o 3, compruebe la posible presencia de fugas en los puntos de conexión. Busque posibles fugas de oído, al tacto, con un agente espumante, etc. y vuelva a soldar o apriete de nuevo las bocinas si se detectan fugas.

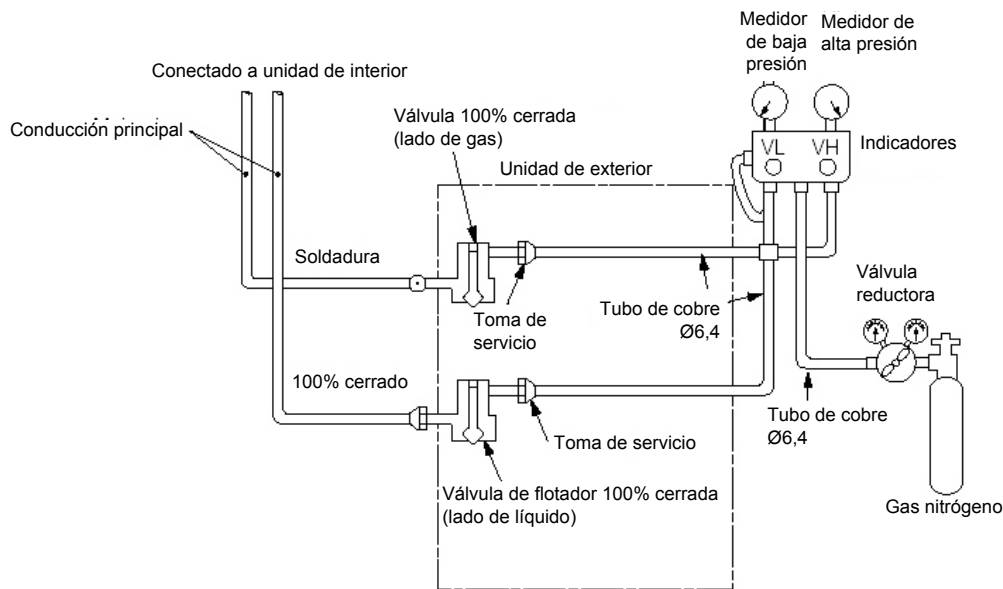


Gráfico 27

⚠ AVISO

- 1 Asegúrese de aplicar presión a los lados de succión de gas, descarga de gas y líquido.
- 2 No utilice nunca oxígeno ni gases inflamables o nocivos en las pruebas de fugas.
- 3 Si no hay ninguna fuga, la presión no descenderá. Si se tienen en cuenta los cambios en la temperatura ambiente, una caída de presión de 0,01 Mpa (0,1 kg/cm²G) por cada 10 grados es normal 24 horas después de haber aplicado presión.

8 CONDUCCIÓN DE REFRIGERANTE

8.9 Proceso de vacío

⚠ AVISO

- Para evitar la contaminación del entorno, no descargue el gas al aire libre.
- Utilice una bomba de vacío para eliminar el aire restante (nitrógeno, etc.) de la unidad. Si queda gas en la unidad, su rendimiento y fiabilidad pueden verse afectados.

Tras la prueba de fugas, descargue el gas nitrógeno. A continuación, conecte el colector a las tomas de servicio del lado de succión de gas, descarga de gas y de líquido, y conecte la bomba de vacío como se muestra en la siguiente figura.

Asegúrese de realizar la operación de vacío en los lados de succión de gas, descarga de gas y del lado de líquido.

- Asegúrese de realizar la operación de vacío en los lados de succión de gas, descarga de gas y del lado de líquido.
- La operación de vacío debe realizarse desde los lados de líquido y gas al mismo tiempo.
- Utilice una bomba de vacío con función de prevención de contraflujo, de modo que el aceite de la bomba no regrese a la conducción del aire acondicionado una vez detenida ésta (si el aceite de la bomba de vacío penetra en el aparato con el refrigerante R410A, puede producirse un error en el ciclo de refrigeración).

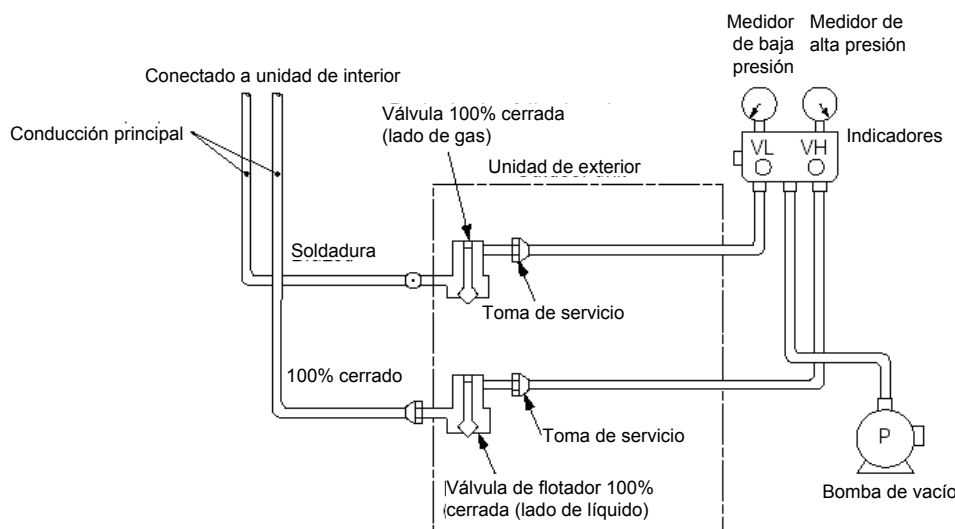


Gráfico 28

- Utilice una bomba de vacío con alta capacidad de vacío (inferior a -755 mmHg) y gran capacidad para el gas de escape (superior a 40 l/min).
- Realice la operación de vacío durante 2-3 horas (el tiempo varía según la longitud de la conducción). En este tiempo, compruebe que todas las válvulas de líquido, gas y equilibrio están bien cerradas.
- Si el volumen de la válvula de vacío no ha descendido por debajo de -755 mmHg transcurridas dos horas o más, prolongue la operación al menos una hora más. Si no se alcanzan los -755 mmHg o menos durante tres horas o más, detecte la probable fuga y repárela.
- Cuando la válvula de vacío haya alcanzado -755 mmHg o menos tras un mínimo de 2 horas, cierre por completo las válvulas VL y VH del colector. Detenga la bomba de vacío, déjela como está durante una hora y verifique que el nivel de vacío no ha variado. Si lo ha hecho, es posible que haya una pequeña fuga en el sistema.
- Una vez terminado el procedimiento de vacío indicado, cambie la bomba de vacío por una botella de refrigerante y siga con la carga de refrigerante adicional.

8 CONDUCCIÓN DE REFRIGERANTE

8.10 Carga de refrigerante adicional

1. Tras el trabajo de generación de vacío, cambie la bomba de vacío por la de refrigerante e inicie la carga de refrigerante adicional.
2. Calcule la cantidad de refrigerante adicional necesaria.
3. Cuando el sistema llega de fábrica cargado de refrigerante, la cantidad no contempla las necesidades de las conducciones del emplazamiento. Calcule la cantidad adicional que se necesita y añádala al sistema. Consulte '8.7 Cálculo de carga de refrigerante adicional'.

Carga de refrigerante:

- Con la válvula de la unidad de exterior cerrada, es seguro cargar el refrigerante líquido por la toma de servicio del lado de líquido.
- Si no se puede cargar la cantidad de refrigerante especificada, abra por completo las válvulas de la unidad de exterior en el lado de líquido y de descarga/succión de gas; ponga en marcha el aparato en modo de refrigeración hasta que la válvula del lado de succión de gas regrese a la posición de cerrado y, a continuación, cargue el refrigerante por la toma de líquido del lado de gas de succión. En este momento, estrangule ligeramente el refrigerante; para hacerlo, accione la válvula de la bomba que carga el líquido refrigerante. Existe riesgo de que el líquido refrigerante se cargue rápidamente; asegúrese de hacerlo de modo gradual.
- Si se producen fugas o escasez de refrigerante, extraiga el refrigerante del sistema y vuelva a cargar refrigerante hasta el nivel adecuado.

8.11 Instalación de conducción de desagüe

PRECAUCIÓN

- La línea de desagüe debe ajustarse con una pendiente descendiente (mínimo 1/100).
- La línea de desagüe debe estar formada por tubos de PVC con un diámetro adicional de 25.
- La manguera de desagüe puede adaptarse a restricciones puntuales cortándola con una cuchilla.
- No coloque la conducción de desagüe directamente en el propio desagüe; puede producirse gas sulfurado que provoque malos olores.
- Asegúrese de que no existen fugas en el área de conexión de las conducciones desagüe.
- Cuando la conducción de desagüe deba atravesar zonas de interior, utilice material aislante térmico comercial (espuma de polietileno con una gravedad de 0,03 kg/m³ y un grosor mínimo de 9 mm) para envolverla y adhiera cinta adhesiva a la superficie para evitar la entrada de aire o de condensación.
- Si la unidad de exterior no funciona en condiciones de frío, aisle la conducción de desagüe.

9 TENDIDO DE CABLES

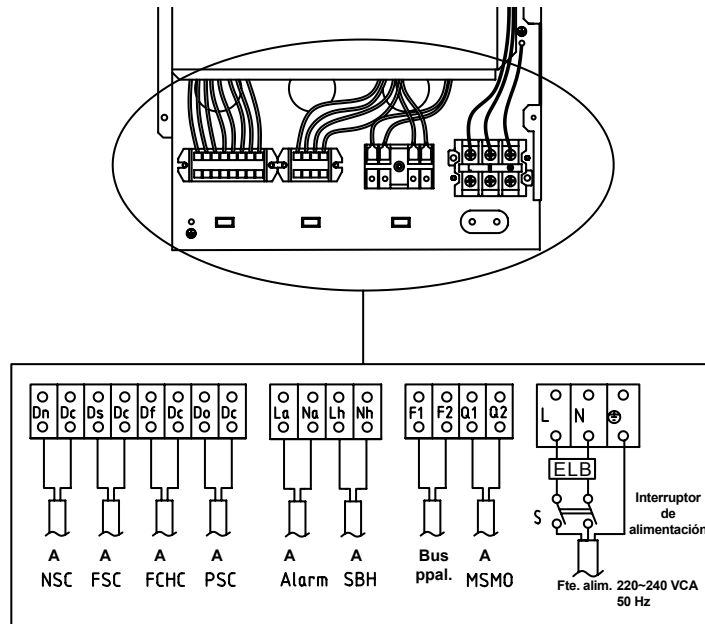


Gráfico 29

9.1 Requisitos de cableado

Para el sistema VRF, todas las unidades de interior deben alimentarse desde una única fuente (220 V/50 Hz monofásica; consulte 9.2.2). La fuente de alimentación de la unidad de interior puede ser la misma que la de la unidad de exterior (recomendado) o puede ser independiente. Consulte los requisitos de cableado de la unidad de interior en el manual de instalación de interior; los correspondientes a la unidad de exterior son los siguientes:

(1) Cableado de alimentación:

Modelo de unidad de exterior	Fase y frecuencia	Voltios	ELB	Sección hilo	Longitud máx.
112	Monofásico 50 Hz	220 V	≥ 40 A	6 mm ²	25 m
140	Monofásico 50 Hz	220 V	≥ 40 A	6 mm ²	25 m
160	Monofásico 50 Hz	220 V	≥ 40 A	6 mm ²	25 m

Tabla 15

ELB: Interruptor de fugas eléctricas.

(2) Cableado de comunicación:

Cable de comunicación principal	Cable de comunicación de control remoto
1,02 mm, par trenzado	1,02 mm, par trenzado
≤ 2.000 m	≤ 100 m

Tabla 16

⚠ PRECAUCIÓN

- 1 Se recomienda utilizar cable de par trenzado apantallado. Si utiliza cable apantallado, debe ponerse a tierra.
- 2 No coloque cables de alimentación y de comunicación en la misma ranura; deben estar separados.

9 TENDIDO DE CABLES

9.2 Cableado de alimentación

9.2.1 Fuente de alimentación para unidad de exterior

- Desatornille la cubierta de servicio y retírela; consulte el Gráfico 30.
- Presione el cableado de alimentación bajo la pinza de cables.
- Conecte el cableado de alimentación al bloque de terminales de la fuente de alimentación.

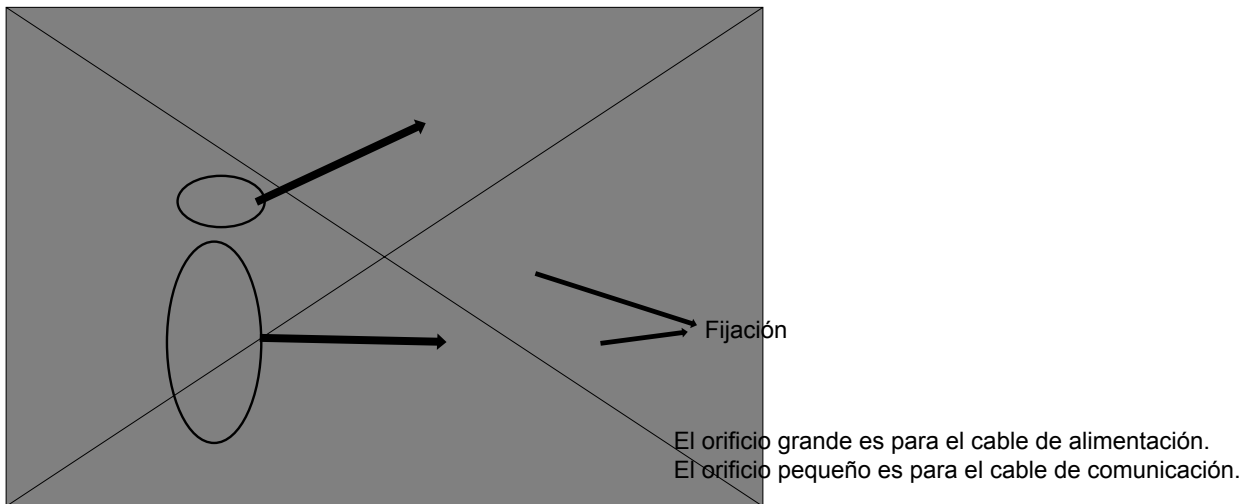


Gráfico 30

⚠ PRECAUCIÓN

Para evitar daños causados por la temperatura del tubo de cobre, los cables de conexión que unen la unidad de exterior y la de interior no deben estar en contacto con dicho tubo. La unidad de exterior VRF cuenta con pasos especiales para el cableado; siga las instrucciones de la ilustración anterior y sujete estos cables con mordazas.

9.2.2 Fuente de alimentación para unidad de interior

- Consulte los requisitos de conexión del cableado de alimentación para unidades de interior en el manual de instalación correspondiente.
- Todas las unidades de interior con un sistema de refrigerante deben recibir alimentación de una sola fuente.
- Las unidades de interior deben contar con un disyuntor y un interruptor de fugas eléctricas en el cableado de alimentación; en la línea de alimentación principal, por su parte, es preciso instalar estos mismos dispositivos pero de un nivel superior.
- *Ejemplo de cableado (conexión de 1 unidad de exterior con 5 de interior):*

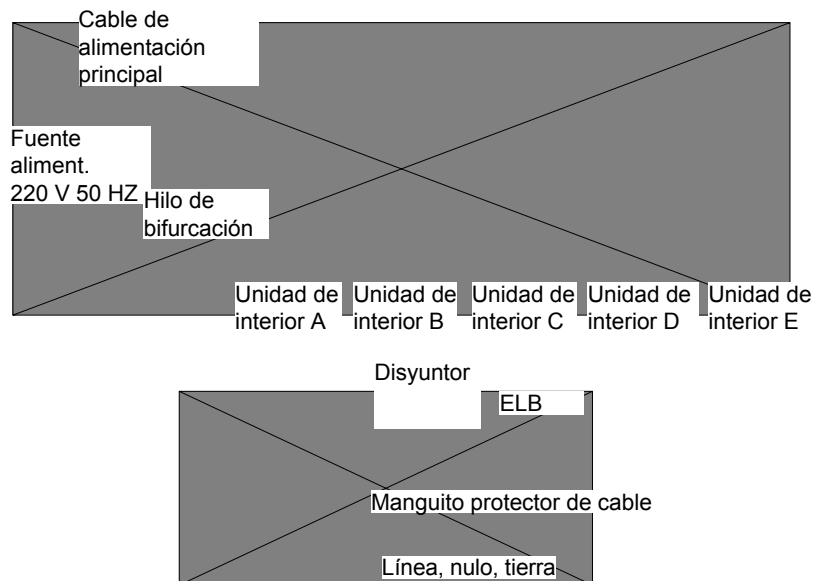


Gráfico 31

9 TENDIDO DE CABLES

⚠ PRECAUCIÓN

No apague nunca el disyuntor secundario de ninguna unidad de interior salvo en caso de emergencia; de lo contrario el resto del sistema VRF dejará de funcionar con normalidad.

9.3 Cableado de comunicación principal

El cableado de comunicación principal consiste en la conexión del cable al bloque de terminales F1/F2; se conecta entre la unidad de exterior y la interior o bien entre las unidades interiores. Para la conexión entre unidades interiores, consulte el manual de instalación de estas unidades. Para la conexión del cable de comunicación con la unidad exterior, siga estos pasos:

- Desatornille la cubierta de servicio y retírela; consulte el Gráfico 30.
- Conecte el cable de comunicación al bloque de terminales F1/F2.
- Apriete el cable con firmeza.

El cable de comunicación principal tiene dos tipos de conexión: enlace L y enlace T.

Ejemplo (conexión de 1 unidad de exterior con 5 de interior):

(1) Sistema de tipo enlace L:

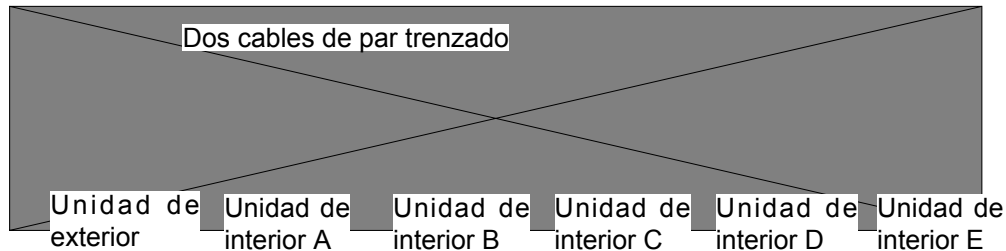


Gráfico 32

(2) Sistema de tipo enlace T:

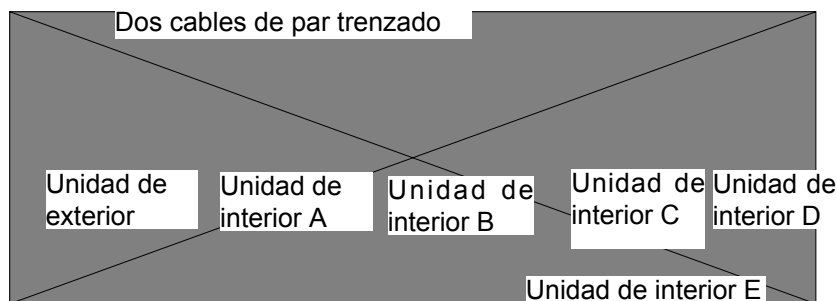


Gráfico 33

¡No se permite el siguiente tipo de enlace!

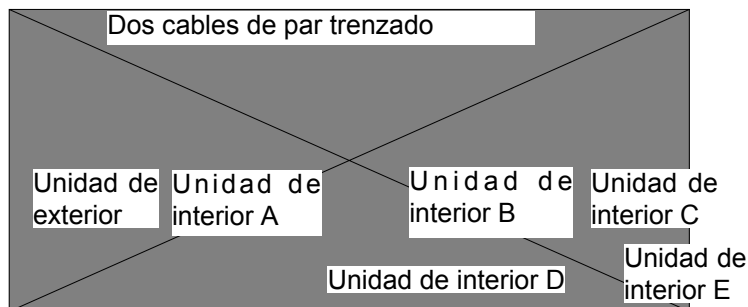


Gráfico 34

9 TENDIDO DE CABLES

9.4 Cableado de comunicación de mando a distancia

El cableado de comunicación para el mando a distancia se conecta al bloque de terminales R1/R2, entre las unidades de interior y de acuerdo con las siguientes reglas:

1. Pueden conectarse hasta 16 unidades de interior con un cable de comunicación de mando a distancia.
2. Todas las unidades de interior deben estar conectadas con enlace de tipo L.
3. Puede conectarse un LWC/LWCS por una unidad de interior.
4. Pueden conectarse hasta dos LWC/LWCS en un cable de comunicación de mando a distancia.
5. Si se conecta un LWCS en el cable de comunicación de mando a distancia, el resto de unidades de interior deben contar con la misma dirección de usuario.
6. El cable de comunicación de mando a distancia no debe exponerse a la luz solar directa ni a radiación ultravioleta.
7. El cable de comunicación de mando a distancia no debe fijarse junto al cableado de alimentación.

LWC: Controlador de cable local.

LWCS: Versión sencilla de controlador de cable local.

Ejemplo de cableado: conexión de 1 unidad de exterior con 5 de interior

(1) Un solo cable de comunicación de mando a distancia en un sistema de refrigeración:

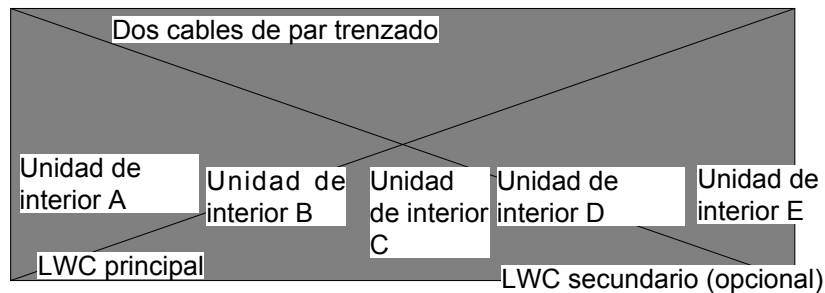


Gráfico 35

(2) Más de un cable de comunicación de mando a distancia en un sistema de refrigeración:

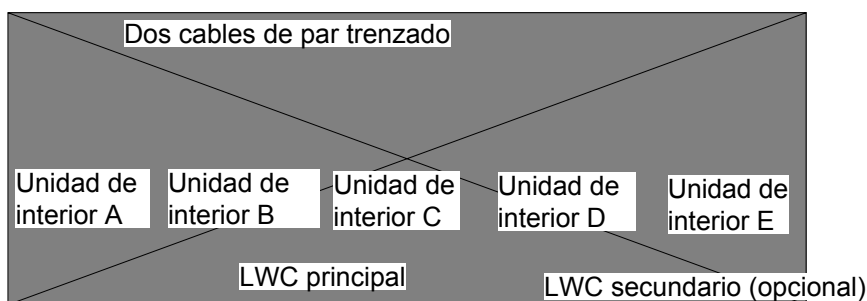


Gráfico 36

9 TENDIDO DE CABLES

9.5 Introducción a la función de contacto en seco

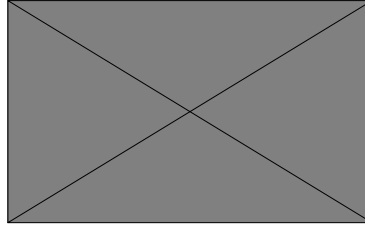


Gráfico 37

9.5.1 Contacto en seco con definición de potencia de bajo voltaje

- NSC: Modo nocturno; cuando estas dos patillas (Dn y Dc) están conectadas, la unidad entra en modo nocturno; sirve para reducir el nivel de ruido (opcional).
- FSC: Apagado forzado; cuando estas dos patillas (Ds y Dc) están conectadas, la unidad se apaga. Puede utilizarse en caso de emergencia (opcional).
- FCHC: Modo de frío o calor forzado; estas dos patillas sólo están disponibles con la unidad de exterior en modo de contacto en seco ajustado vía IU; con Df y Dc abiertos se fuerza el modo de frío; con Df y Cd cortados se fuerza el modo de calor (opcional).
- PSC: Modo de restricción de potencia, cuando estas dos patillas (Do y Dc) están conectadas, la unidad entra en modo de restricción de potencia (opcional).

9.5.2 Contacto en seco con definición de potencia de alto voltaje:

- Alarma: Con corto en La y Na, se envía una señal de alarma con voltaje de 220 V para advertir de un fallo en el sistema.
- Calentador base: Con corto en Lh y Nh, se envía potencia de 220 V en determinadas condiciones.

10 AJUSTE DE INSTALACIÓN VÍA IU

La placa de controlador exterior cuenta con una interfaz de usuario (IU) que permite ajustar el estado de la unidad de exterior. Existen dos ajustes de instalación importantes: el procedimiento de definición de direcciones y el ajuste del modo de control exterior.

10.1. Procedimiento de ajuste de direcciones

Antes del funcionamiento normal es necesario ejecutar el procedimiento ITEST para definir direcciones cuando la unidad se pone en marcha por primera vez. ITEST sólo debe ejecutarse una vez terminado todo el trabajo de instalación.

1. Cuando se enciende por primera vez la unidad de exterior, "initP" parpadea en la IU durante unos 30 segundos (Gráfico 38).
2. A continuación, la IU muestra "in_dd", que recuerda al usuario la necesidad de ejecutar ITEST para el ajuste de direcciones (Gráfico 39).
3. Mantenga pulsado el botón MODE durante 5 segundos; la unidad de exterior inicia el proceso ITEST y los pilotos LED1~LED5 muestran el mensaje "itEst" destellante (Gráfico 40).
4. Transcurridos de 3 a 6 minutos, el proceso ITEST termina y la IU muestra "noFbo" (Gráfico 41).
5. A continuación puede utilizarse el sistema VRF con normalidad.



LED1 LED2 LED3 LED4 LED5

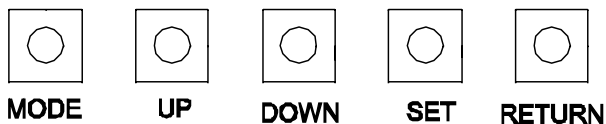
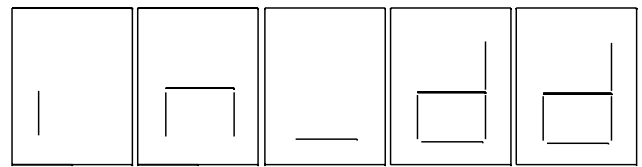


Gráfico 38



LED1 LED2 LED3 LED4 LED5

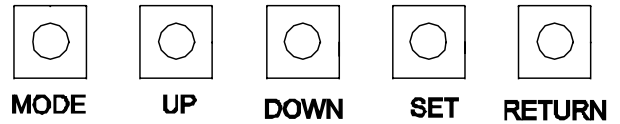
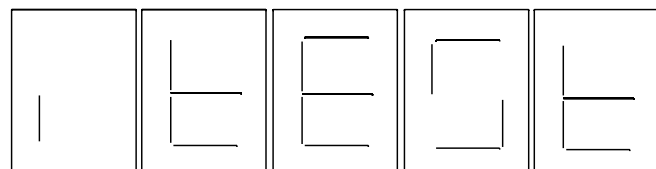


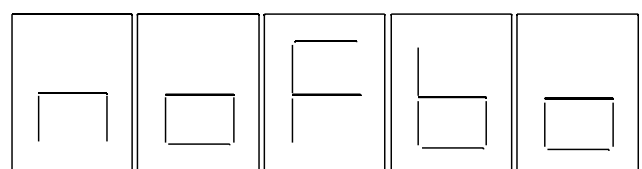
Gráfico 39



LED1 LED2 LED3 LED4 LED5



Gráfico 40



LED1 LED2 LED3 LED4 LED5

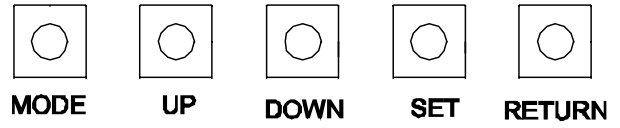
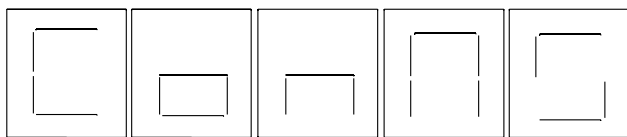


Gráfico 41

10 AJUSTE DE INSTALACIÓN VÍA IU

10.2 Ajuste de modo de control exterior

1. Existen cuatro clases de modos de control: modo por prioridad de unidad de interior, modo (refrigeración/ calefacción forzada) por contacto en seco de unidad de exterior, modo por OAT y modo por unidad de interior principal.
2. El motor de control de exterior por defecto es el modo por prioridad de unidad de interior. Para definir otro modo de control, la unidad de exterior debe estar en estado de espera y el visor de la IU ha de mostrar “noFbo” (Gráfico 41).
3. Pulse el botón MODE y verá destellar los pilotos LED1~LED5 con el mensaje “CLoCK”; a continuación pulse los botones Arriba o Abajo para que los LED1~LED5 destellen con “ConMS” y pulse el botón SET para confirmar la selección (Gráfico 42).
4. Pulse el botón MODE para pasar al nivel siguiente. A continuación pulse los botones Arriba/Abajo para desplazarse por “MbFWi”> “Mbodu”> “MboAt”> “MbMid”. Pulse el botón SET para confirmar la selección.
 - a. MbFWi: Modo de prioridad de unidad de interior (Gráfico 43)
 - b. Mbodu: Modo (refrigeración/calefacción forzada) por contacto en seco de unidad de exterior (Gráfico 44)
 - c. MboAt: Modo por OAT (Gráfico 45)
 - d. MbMid: Modo por unidad de interior principal (Gráfico 46)



LED1 LED2 LED3 LED4 LED5

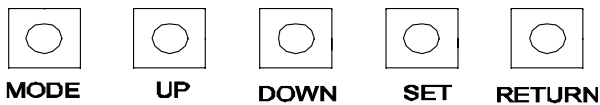
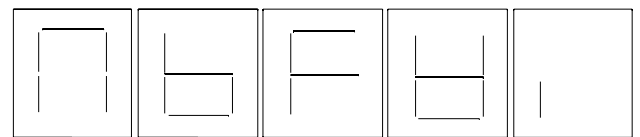


Gráfico 42



LED1 LED2 LED3 LED4 LED5

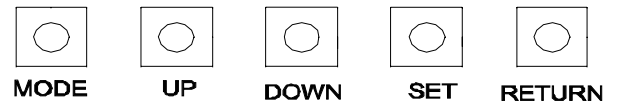
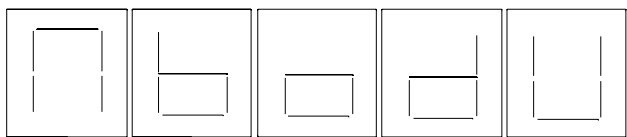


Gráfico 43



LED1 LED2 LED3 LED4 LED5

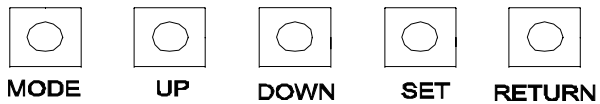
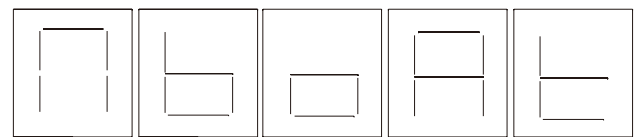


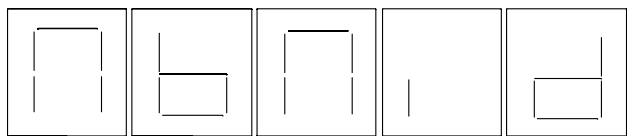
Gráfico 44



LED1 LED2 LED3 LED4 LED5



Gráfico 45



LED1 LED2 LED3 LED4 LED5

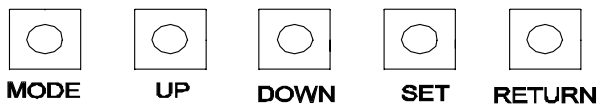
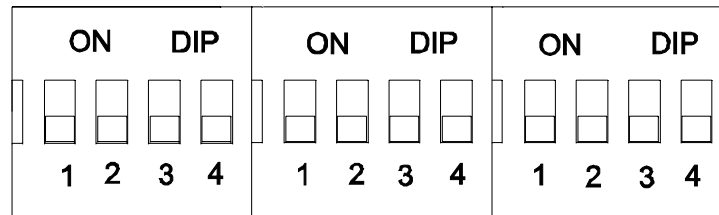


Gráfico 46

10 AJUSTE DE INSTALACIÓN VÍA IU

10.3 Introducción a los conmutadores DIP

1. La placa controladora principal tiene 12 conmutadores DIP. Vea la siguiente ilustración:



De izquierda a derecha: DS1, DS2 ... DS11, DS12

Gráfico 47

2. Los cuatro primeros conmutadores DIP definen la capacidad nominal en el exterior.
3. Los cuatro segundos conmutadores definen distintos compresores e impulsores.
4. De acuerdo con estos ocho conmutadores podemos determinar el modelo de exterior.

Modelo	DS1	DS2	DS3	DS4	DS5	DS6	DS7	DS8	Modelo compresor	Módulo inverter
A(4 HP)	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ANB33	Hitachi X-Y1
B(5 HP)	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	ANB33	Hitachi X-Y1
F(6 HP)	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	Toshiba	Toshiba X-Y1

Tabla 17

5. Otros dos conmutadores (DS9 y DS0) determinan el tubo largo. Los dos restantes son para uso futuro y su estado por defecto es OFF. Hablamos de TUBO LARGO cuando la longitud total supera los 100 metros.

Long. total tubo (m)	DS9	DS10
(0, 100]	OFF	OFF
(100, 200]	OFF	ON

Tabla 18

11 APÉNDICE

11.1 Letras del visor de la IU

Letra	Visor	Letra	Visor	Número	Visor
A	☒	n	☒	1	☒
b	☒	o	☒	2	☒
C	☒	P	☒	3	☒
d	☒	q	☒	4	☒
E	☒	r	☒	5	☒
F	☒	S	☒	6	☒
G	☒	T	☒	7	☒
H	☒	U	☒	8	☒
i	☒	v	☒	9	☒
J	☒	W	☒	0	☒
K	☒	X	N. A.		
L	☒	y	☒		
M	☒	Z	☒		

11 APÉNDICE

11.2 Explicación de contenido del visor de la IU

	Contenido	Descripción completa
1	in itP	Proceso inicial.
2	in itS	Estado inicial.
3	in_88	Estado inicial con fallo; "88" es el código de fallo.
4	noF88	Apagado normal con fallo.
5	FS088	Apagado forzado con fallo.
6	FS0..	Apagado forzado sin fallos.
7	d iRCn	Diagnóstico.
8	itEst	Prueba de instalación.
9	LtStE	Prueba de laboratorio.
10	CtEst	Prueba de carga (refrigerante del sistema).
11	PtEst	Prueba de línea de producto.
12	PH888	Prueba de línea de producto en modo de calefacción; "888" es la velocidad de funcionamiento del compresor.
13	PC888	Prueba de línea de producto en modo de refrigeración.
14	noFbo	Apagado normal por comando de apagado.
15	CLoCl	Reloj.
16	odUPU	Monitor de parámetros de unidad de exterior.
17	odUPS	Ajuste de parámetros de unidad de exterior.
18	FC_88	Refrigeración forzada con fallo.
19	FC888	Refrigeración forzada sin fallos.
20	FH888	Calefacción forzada con fallo.
21	FH_88	Calefacción forzada sin fallos.
22	nC_88	Estado de refrigeración normal con fallo.
23	nC888	Estado de refrigeración normal sin fallos.
24	nH_88	Estado de calefacción normal con fallo.
25	nH888	Estado de calefacción normal sin fallos.
26	ConnS	Ajuste de modo de control (unidad de exterior).
27	NbodU	Modo (refrigeración/calefacción forzada) por contacto en seco de unidad de exterior.
28	NbFY,	Modo por prioridad de unidad de interior.
29	NboAt	Modo (correspondiente) por OAT.
30	NbN id	Modo (correspondiente) por unidad de interior principal.

11 APÉNDICE

11.3 Código de protección

Nº	Código de avería	Nombre de avería
1	A1	Conflicto de modo
2	A2	Desbordamiento de agua
3	A3	Sin respuesta de motor IFAN
4	A4	Fallo 2 EEPROM unidad de interior
5	A5	Fallo de comunicación con bus principal de unidad de interior
6	A6	Fallo de comunicación SPI de unidad de interior
7	A7	Fallo de circuito de gestión de energía de bus local en unidad de interior
8	A8	Fallo de gestión de energía de bus local en unidad de interior
9	A9	Unidad de interior sin dirección física
10	AA	Unidad de interior sin dirección de usuario
11	Ab	Unidad de interior sin dirección física de unidad de exterior
12	AC	Fallo de registro de arranque en unidad de interior
13	Ad-AF	Para uso futuro
14	b1	Descongelación
15	b2	Sensor RAT desconectado
16	b3	Cortocircuito en sensor RAT
17	b4	Sensor ICIT desconectado
18	b5	Cortocircuito en sensor ICIT
19	b6	Sensor ICMT desconectado
20	b7	Cortocircuito en sensor ICMT
21	b8	Sensor ICOT desconectado
22	b9	Cortocircuito en sensor ICOT
23	bA	Fallo 1 EEPROM unidad de interior
24	bb	Protección de aire frío en unidad de interior
25	bC	Fallo com. HBS defectuoso en unidad de interior
26	bd	Calentamiento excesivo
27	bE -bF	Para uso futuro
28	d1	Protección descarga comp.
29	d2	Protección de alta presión para sensor
30	d3	Protección de alta presión para conmutador

11 APÉNDICE

11.3 Código de protección

Nº	Código de avería	Nombre de avería
31	d4	Protección de baja presión para sensor
32	d5	Protección de baja presión para conmutador
33	d6	Fallo OFAN
34	d7	Sensor CDT desconectado
35	d8	Cortocircuito en sensor CDT
36	d9	Fallo de sensor de alta presión
37	dA	Fallo de sensor de baja presión
38	db	Fallo com. con bus principal de unidad de exterior
39	dc	Fallo de comunicación SPI de unidad de exterior
40	dd	Fallo de tabla de adaptación PA/UA de unidad de exterior
41	dE	Fallo de circuito de gestión de energía en unidad de exterior
42	dF	Fallo 2 EEPROM unidad de exterior
43	E1	Fallo de gestión de energía en unidad de exterior
44	E2	Unidad de exterior sin dirección física
45	E3	Fallo IC driver (driver Hitachi)
46	E4	Protección contra sobreintensidad (driver Hitachi)
47	E5	Calentamiento excesivo de disipador de calor (driver Hitachi)
48	E6	Aumento de temperatura inusual (driver Hitachi)
49	E7	Error com. driver DCI (driver Hitachi)
50	E8	Protección contra voltaje bajo (driver Hitachi)
51	E9	Protección contra voltaje excesivo (driver Hitachi)
52	EA	Fallo en circuito de detección de corriente (driver Hitachi)
53	Eb	Detección de fallo de alimentación momentáneo (driver Hitachi)
54	EC	Reinicio de driver microordenador (driver Hitachi)
55	Ed	Detección de pérdida de sincronismo (driver Hitachi)
56	EE	Ajustar conmutador DIP de unidad de exterior en rango de reserva
57	EF	Para uso futuro
58	F1	Sensor OAT desconectado
59	F2	Cortocircuito en sensor OAT
60	F3	Sensor OCIT desconectado
61	F4	Cortocircuito en sensor OCIT
62	F5	Sensor OCMT desconectado

11 APÉNDICE

11.3 Código de protección

Nº	Código de avería	Nombre de avería
63	F6	Cortocircuito en sensor OCMT
64	F7	Sensor OCMT desconectado
65	F8	Cortocircuito en sensor OCOT
66	F9	Sensor CST desconectado
67	FA	Cortocircuito en sensor CST
68	Fb	Fallo 1 EEPROM unidad de exterior
69	FC	Descongelación
70	FD	Ciclo de retorno de aceite
71	FE	Fallo com. HBS defectuoso en unidad de exterior
72	FF	Para uso futuro
73	H1	Fallo por conflicto de dirección física
74	H2	Capacidad normal total de unidad de interior fuera de límites
75	H3~HF	Para uso futuro
76	L1	Cortocircuito en IGBT (driver Toshiba)
77	L2	Fallo en circuito detector de posición (driver Toshiba)
78	L3	Fallo de sensor de corriente (driver Toshiba)
79	L4	Bloqueo de motor de compresor (driver Toshiba)
80	L5	Avería de compresor (driver Toshiba)
81	L6	Anormal temp. de sensor de disipador de calor (driver Toshiba)
82	L7	Cortocircuito/apertura de sensor de disipador de calor (driver Toshiba)
83	L8	Funcionamiento de termostato de carcasa (driver Toshiba)
84	L9-LF	Para uso futuro

