

UNIDAD EXTERIOR

Manual de instalación
e usuario

MAXI MVD VR4+



Manual de instalación 3
Manual de usuario 24

MANUAL DE INSTALACIÓN

INDICE	PAG.
PRECAUCIONES.....	3
PUNTOS DE CONTROL	4
ACCESORIOS	5
INSTALACIÓN DE LA UD. EXTERIOR	5
TUBERÍA DE REFRIGERANTE	10
CONEXIÓN TUBERÍAS CAJA MS	16
ESQUEMA ELÉCTRICO CAJA MS	16
ESQUEMA ELÉCTRICO	17
PUESTA EN MARCHA	23

1. PRECAUCIONES

Precauciones antes de leer el manual de instalación.

- Este manual de instalación es para la ud. exterior.
- Referirse al manual de instalación de la unidad interior para la instalación de las partes interiores.
- Por favor, lea el manual de instalación de la fuente de energía para instalar la unidad de fuente de alimentación.
- Por favor, consulte el manual de instalación de los distribuidores de refrigerante para instalar los distribuidores de refrigerante.

Las precauciones de seguridad que figuran aquí se dividen en dos categorías. En cualquiera de los casos, la información de seguridad importante debe leerse detenidamente



ADVERTENCIA

El incumplimiento de una advertencia puede ocasionar la muerte. El aparato deberá ser instalado de acuerdo con las regulaciones nacionales de cableado..



PRECAUCIÓN

El incumplimiento de una advertencia puede resultar en lesiones o daños al equipo

Después de completar la instalación, asegúrese de que la unidad funciona correctamente durante la operación de puesta en marcha. Por favor, instruir al cliente sobre cómo operar la unidad y realizar el mantenimiento. Asimismo, informar a los clientes de que deben guardar este manual de instalación junto con el manual del propietario para referencia futura.



ADVERTENCIA

- **Asegúrese de que solo el personal de servicio capacitado y calificado, instale, repare o preste el servicio al equipo.**
La instalación, reparación y mantenimiento pueden producirse choques eléctricos, cortocircuitos, fugas, incendios u otros daños en el equipo.
- **Instale de acuerdo con estas instrucciones de instalación.**
Si la instalación es defectuosa, hará que las fugas de agua, fuego descarga eléctrica.
- **Al instalar la unidad en una habitación pequeña, tome medidas para evitar que la concentración de refrigerante exceda los límites de seguridad permitidos en caso de fuga.**
Un concentración de refrigerante excesiva en un ambiente cerrado puede provocar una deficiencia de oxígeno.
- **Utilice los accesorios piezas montadas y partes especificadas para la instalación.**
De lo contrario, hará que el conjunto caiga, fugas de agua, fuego descarga eléctrica.
- **Instale el equipo en una ubicación que sea capaz de soportar el peso del conjunto.**
Si la ubicación no es correcta o la instalación no se realiza correctamente, el equipo puede caerse y causar lesiones.
- **El equipo deberá ser instalado de acuerdo con las regulaciones nacionales de cableado**
- **Antes de obtener acceso a los terminales, todos los circuitos de alimentación deben ser desconectados**
- **El equipo debe colocarse de forma que el enchufe sea accesible.**
- **El recinto del equipo deberá estar marcado por palabra, o por los símbolos, con la dirección del flujo de fluido.**
- **Para trabajos eléctricos, siga el estándar nacional de cableado, regulación y estas instrucciones de instalación. Un circuito independiente debe utilizarse para cada equipo.**
Si la capacidad del circuito eléctrico no es suficiente o hay un defecto en el trabajo eléctrico, causará una descarga eléctrica.
- **Utilice el cable especificado y conectarlo herméticamente y sujetar el cable de manera que ninguna fuerza externa lo pueda romper.**
Si la conexión o la fijación no es perfecta, causará calentamiento o incendio en la conexión.
- **El cableado debe estar dispuesto adecuadamente para que la cubierta de las conexiones este fijada correctamente.**
Si la cubierta las conexiones de control no se fija perfectamente, causará calentamiento en el punto de conexión del terminal, un incendio o una descarga eléctrica.
- **Si el cable de alimentación está dañado, debe ser reemplazado por el fabricante o su agente de servicio o persona igualmente calificada a fin de evitar un peligro.**
- **Un dispositivo de desconexión de todos los polos que tiene al menos una distancia de separación de 3 mm en todos los polos y un dispositivo de corriente residual (RCD) con la calificación de 10mA anterior deberá incorporarse en el cableado fijo de acuerdo con la norma nacional.**
- **Al llevar a cabo la conexión de tuberías, tenga cuidado de no dejar que sustancias del aire entren en el circuito de refrigeración.**
De lo contrario, causará bajo rendimiento, alta presión anormal en el ciclo de refrigeración, explosiones y lesiones.
- **No modifique la longitud del cable de alimentación y no comparta la misma toma de corriente con otros aparatos eléctricos.**
De lo contrario, podría provocar un incendio o una descarga eléctrica.

- **Llevar a cabo los trabajos de instalación especificada después de tomar en cuenta fuertes vientos, tifones o terremotos.**

Trabajos de instalación incorrectos pueden provocar accidentes con los equipos.

- **La temperatura del circuito de refrigeración será alta, por favor, mantenga el cable de interconexión de distancia del tubo de cobre.**
- **La denominación del tipo de cable de alimentación es H07RN-F.**
El equipamiento debe cumplir con la norma IEC 61000-3-12.

- **Si el refrigerante se fuga durante la instalación, ventile el área inmediatamente.**

- **Después de completar el trabajo de instalación, compruebe que el refrigerante no se escapa.**

Se puede producir gas tóxico si el refrigerante se fuga en la habitación y entra en contacto con una fuente de fuego, tal como un calentador de ventilador, estufa o cocina.



PRECAUCIÓN

- **No instale el equipo en el lugar donde hay almacenada maquinaria, instrumentos de precisión, alimentos, plantas, animales, obras de arte o cualquier elementos similares.**

- **Conecte a tierra el equipo de aire acondicionado.**

No conecte el cable de tierra a tuberías de gas o agua, pararrayos o un cable de tierra telefónico. Una tierra incompleta puede dar lugar a descargas eléctricas.

- **Asegúrese de instalar un disyuntor de fuga a tierra.**

Si no se instala un disyuntor de fuga a tierra puede provocar descargas eléctricas.

- **Conecte los cables de la unidad exterior, a continuación, conecte los cables de la unidad interior.**

No se le permite conectar el equipo con la fuente de alimentación hasta que el cableado y las tuberías de todo el sistema de climatización estén finalizadas.

- **Al seguir las instrucciones de este manual de instalación, instale las tuberías de drenaje con el fin de asegurar un drenaje adecuado y aislar las tuberías con el fin de evitar la condensación.**

Una tubería de drenaje incorrecto puede provocar fugas de agua y daños a la propiedad.

- **Instale en las unidades interiores y exteriores, el cableado de alimentación y los cables de conexión al menos a 1 metro de distancia de los televisores o radios a fin de evitar interferencias en la imagen o ruidos.**

Dependiendo de las ondas de radio, una distancia de 1 metro puede no ser suficiente para eliminar el ruido.

- **El equipo no está diseñado para su uso por niños o personas enfermas sin supervisión.**

- **Los niños pequeños deben estar supervisados para asegurarse de que no jueguen con el aparato.**

- **No instale el equipo en los siguientes lugares:**

- Hay vaselina existente.
- Hay aire salado circundante (cerca de la costa). (Excepto para los modelos con tratamiento anti corrosión).
- El voltaje fluctúa (en las fábricas)
- En los autobuses, camiones, barcos, etc.
- En la cocina, donde está hay gas.
- Hay una fuerte onda electromagnética.
- Hay materiales inflamables o gases.

- Hay ácido o líquido alcalino evaporado.
- Otras condiciones especiales.

- **Cuando la unidad exterior esté en funcionamiento a carga parcial, puede haber chisporroteo discontinuo de las tuberías del sistema, y sonido del refrigerante que fluye a través de todo el sistema refrigerante.**

- **El aislamiento de las partes metálicas del edificio y el aire acondicionado debe cumplir con la regulación de la Norma Nacional de Electricidad.**

2. PUNTOS DE CONTROL

- **Aceptación y desembalaje**

- Al recibir el equipo, compruebe si se ha dañado durante el transporte. Si el lado de la superficie o el interior de la máquina están dañados, presente un informe por escrito a la empresa de transporte.

- Comprobar si el modelo, las especificaciones y la cantidad de equipos es conformes a la compra.

- Después de quitar el embalaje exterior, compruebe que tenga las instrucciones de uso o instalación así y como los accesorios.

- **Tubería de refrigerante**

- Compruebe el modelo y para evitar una instalación errónea.

- Solo se deben usar distribuidores de refrigerante suministrados por Mundoclimate.

- Las tuberías de refrigerante deben tener el diámetro especificado. El nitrógeno a una cierta presión debe ser llenado en el tubo de refrigerante antes de la soldadura.

- La tubería refrigerante debe someterse a un tratamiento de aislamiento térmico.

- Después de que la tubería de refrigerante se instale por completo, las unidades interiores no se pueden encender antes de realizar la prueba de estanquidad y la creación de un vacío. Las tuberías de gas y líquido deben someterse a la prueba de estanquidad y el vacío.

- **Prueba de estanquidad**

El circuito de refrigerante debe someterse a la prueba de estanquidad [con nitrógeno a 2.94 MPa (30kgf/cm²)].

- **Realizar del vacío**

Asegúrese de utilizar la bomba de vacío para crear un vacío al mismo tiempo en la tubería de gas y la de líquido.

- **Carga de refrigerante**

- El equipo viene precargado para 0m de longitud de tubería, la cantidad de carga de refrigerante para cada sistema debe calcularse a través de la fórmula obtenida de acuerdo con la longitud real de la tubería de líquido.

- Anote la cantidad de carga de refrigerante, la longitud real de la tubería y la diferencia de altura de la unidad interior y exterior, en el tablero de control de la unidad exterior para referencia futura.




- **Cableado eléctrico**

- Seleccione la capacidad de alimentación y tamaño de cable de acuerdo con el manual de diseño. El cable de alimentación del equipo es generalmente más grueso que el cable de alimentación del motor.
- A fin de evitar fallos en el funcionamiento del equipo, no intercalar o entrelazar el cable de alimentación con los cables de conexión (cables de baja tensión) de la unidad interior / exterior.

- Activar la alimentación de las unidades interiores y exteriores antes de realizar la prueba de estanquidad y de realizar el vacío para que las válvulas estén abiertas.
- Para los detalles de configuración de la dirección de la unidad exterior, consulte los micro-interruptores de dirección de la unidad exterior.
- Puesta en marcha
- Antes de la operación, retire las seis piezas de PE espumado que se utilizan en la parte trasera de la unidad para proteger el condensador. Tenga cuidado de no dañar la aleta. De lo contrario, el rendimiento de intercambio de calor puede verse afectado.
- Activar el suministro eléctrico del equipo 24h antes de ponerlo en marcha.

3. ACCESORIOS

Tabla.3-1

	Todas	Imagen	Uso
Manual de instalación e usuario	1		Facilitarlo al cliente
Manual de usuario unidades interiores	1		Facilitarlo al cliente
Destornillador plano	1		Ajustar micro-interruptores
Codo de 90°	1 (8HP, 10HP) 2 (12HP~16HP)		Conectar las tuberías
Tapon de sellado	8		Tapar agujeros drenaje
Accesorios de conexión	1	 (usar en 8HP~16HP)	Conectar a la válvula de balance de gas alta presión
Accesorios de conexión	1	 (usar en 8HP~16HP)	Conectar a la válvula de líquido
Accesorios de conexión	1	 (usar en 8HP,10HP,12HP)	Conectar a la válvula de gas alta presión
Accesorios de conexión	1	 (usar en 14HP,16HP)	Conectar a la válvula de gas alta presión
Accesorios de conexión	2	 (usar en 12HP)	Conectar a la válvula de baja presión o líquido
Bolsa de accesorios	1		

4. INSTALACIÓN UNIDAD EXTERIOR

4.1 Combinaciones de unidades exteriores

Tabla.4-1

HP	Combinación	Cantidad max. U. Int.	HP	Combinación	Cantidad max. U. Int.
8	8HP×1	13	22	10HP+12HP	36
10	10HP×1	16	24	10HP+14HP	39
12	12HP×1	20	26	10HP+16HP	43
14	14HP×1	23	28	14HP×2	46
16	16HP×1	26	30	14HP+16HP	50
18	8HP+10HP	29	32	16HP+16HP	53
20	10HP+10HP	33	34	10HP×2+14HP	56

Tabla.4-2

HP	Combinación	Cantidad max. U.	HP	Combinación	Cantidad max. U.
36	10HP×2+16HP	59	52	10HP×2+16HP×2	64
38	10HP+12HP+16HP	63	54	10HP+12HP+16HP×2	64
40	10HP+14HP+16HP	64	56	10HP+14HP+16HP×2	64
42	14HP×3	64	58	14HP×3+16HP	64
44	14HP×2+16HP	64	60	14HP×2+16HP×2	64
46	14HP+16HP×2	64	62	14HP+16HP×3	64
48	16HP×3	64	64	16HP×4	64
50	8HP+10HP+16HP×2	64			

4.2 Dimensiones

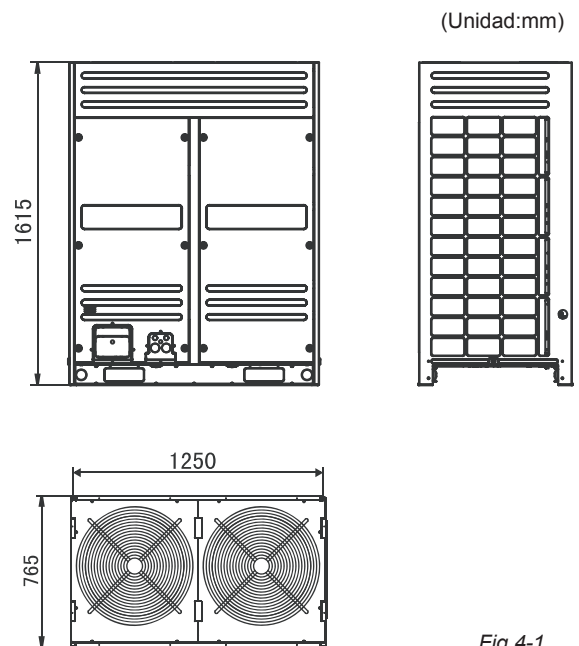


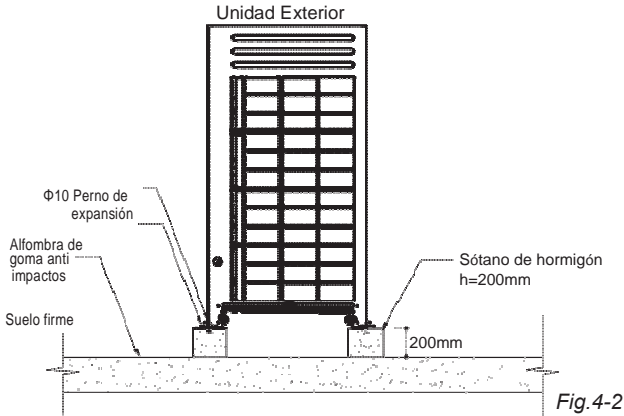
Fig. 4-1

4.3 Selección de la ubicación de montaje

- Asegúrese de que la unidad exterior se instala en un lugar seco y bien ventilado.
- Asegúrese de que el ruido y la ventilación de la unidad exterior no afectan a los vecinos de la propiedad o la ventilación circundante.
- Asegúrese de que la unidad exterior se instala en un lugar bien ventilado y lo más cercano posible a las unidades interiores.
- Asegúrese de que la unidad exterior se instala en un lugar fresco y sin exposición directa del sol o la radiación directa de la fuente de calor de alta temperatura.
- No instale la unidad exterior en un lugar sucio o severamente contaminado, a fin de evitar el bloqueo del intercambiador de calor en la unidad exterior.
- No instale la unidad exterior en un lugar con la contaminación por hidrocarburos o total de gases nocivos como el gas sulfuroso.
- No instale la unidad exterior en un lugar rodeado de aire salado. (Excepto para los modelos con función tratamiento resistente a la corrosión.)

4.4 Base de la unidad exterior

- Una base sólida y correcta puede:
 - Evite la unidad exterior se hunda.
 - Evite el ruido anormal debido a la base.
- Tipo de bases:
 - Base de estructura de acero
 - Base de hormigón (ver la figura siguiente)



PRECAUCIÓN

- Los puntos clave para hacer la base:
 - La base de la unidad principal se debe hacer en el suelo de hormigón sólido. Consulte el diagrama de la estructura para hacer la base de hormigón en detalle, o hacerla después de las mediciones de campo.
 - Con el fin de asegurar el equilibrado de la unidad, la base debe estar a completo nivel.
 - Si la base se coloca en el techo, no es necesaria la capa de detritus, pero la superficie de hormigón debe ser plana. La relación de mezcla de hormigón estándar es de 1 cemento / arena 2 / carpolite 4, añadir barras de acero Φ10 de refuerzo, la superficie de cemento y arena debe ser plana.
 - Antes de la construcción de la base de la unidad, asegúrese de que la base se apoya directamente a los bordes traseros plegables y frontal del panel inferior verticalmente, por la razón de estos bordes son los sitios reales soportados de la unidad.
 - Con el fin de drenar alrededor del equipo, una zanja de drenage deberá realizarse alrededor de la base
 - Por favor, compruebe la dureza de la cubierta para asegurar que puede soportar la carga total del equipo.
 - Cuando la tubería sale por la parte inferior de la unidad, la altura de base debe ser por lo menos de 200 mm.

■ Ilustración de la posición de los pernos (Unidades: mm)

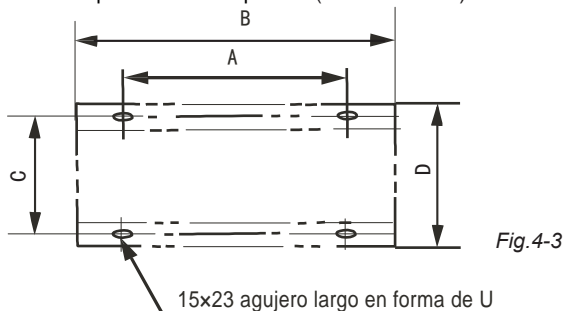


Tabla.4-3 Unidad: mm

HP	8~16
A	1120
B	1250
C	736
D	765

■ Ilustración de la posición de las tuberías: (Unidad: mm)
1) 8HP,10HP

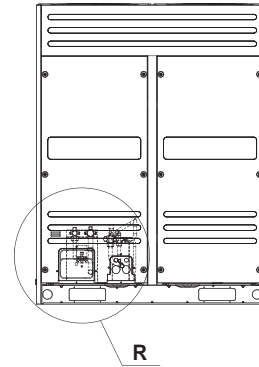
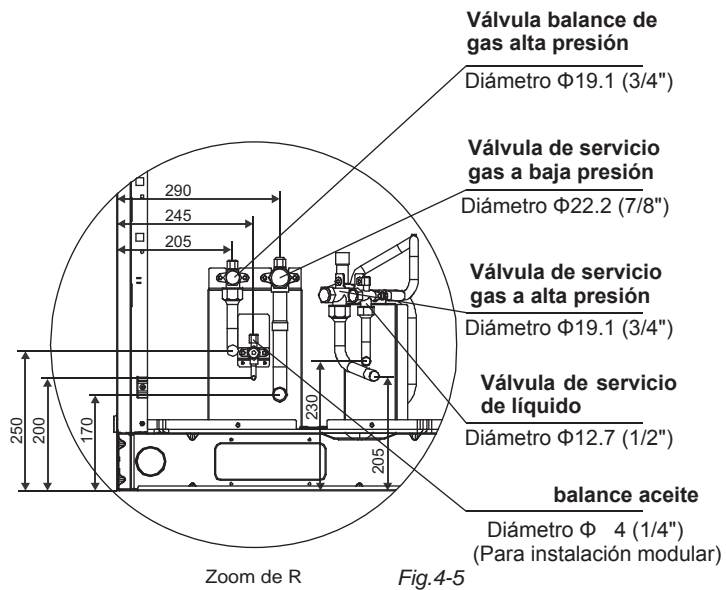


Fig.4-4



Zoom de R

Fig.4-5

2) 12HP

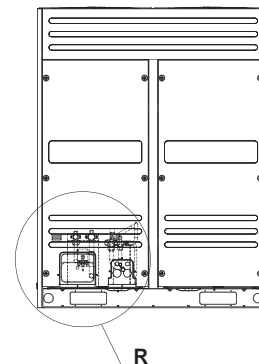
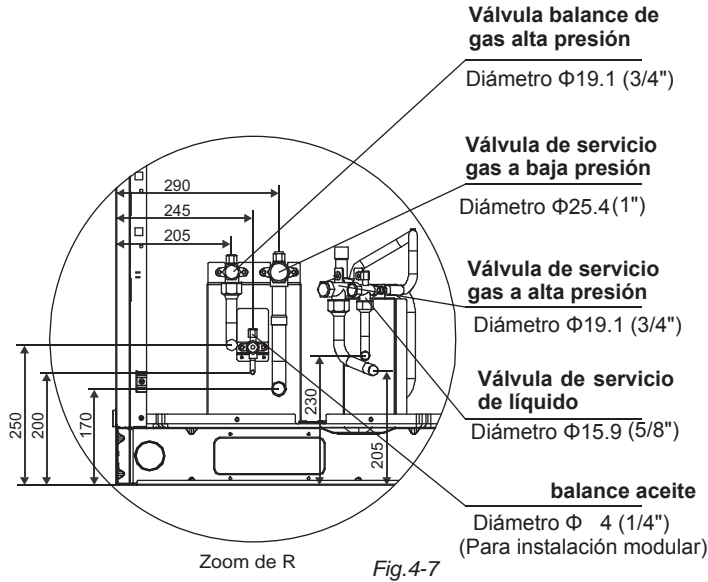


Fig.4-6



3) 14HP, 16HP

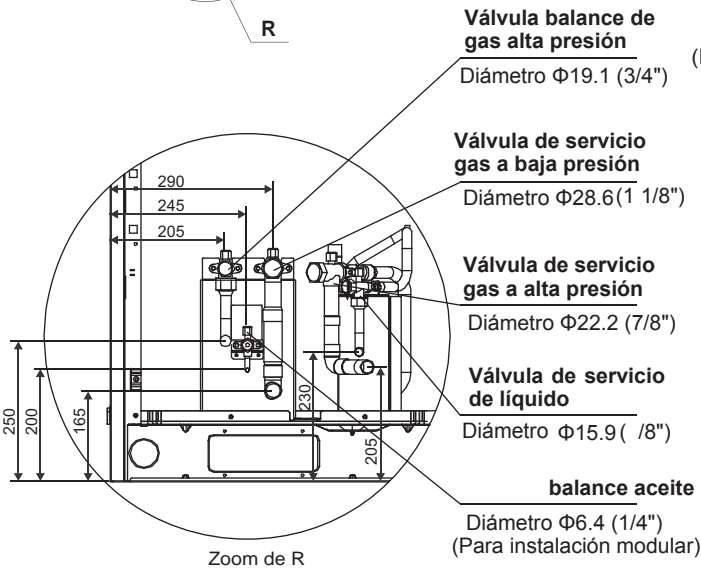
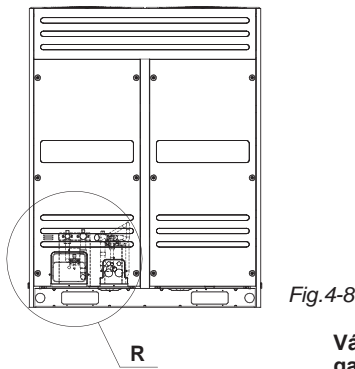


Fig. 4-9

4.5 Secuencia de instalación de las unidades exteriores

Un sistema modular con más de una unidades exteriores, se instalará con el método siguientes: Las unidades exteriores en este sistema deben colocar secuencialmente desde la más grande de capacidad a la más pequeña; la unidad exterior de capacidad más grande debe ser montada en el primer sitio de ramificación; y configurarla como la unidad maestra, mientras que el resto de unidades serán las esclavas. Por ejemplo en un sistema de 38HP (compuesto por unidades de 10HP, 12HP y 16HP):

- 1) Instale la unidad de 16HP la más cercana al primer distribuidor.
- 2) Instale las unidades de forma secuencial de mayor a menor capacidad respecto al primer distribuidor (ver Fig. 4-10)
- 3) Configurar la como maestra la unidad de 16HP, mientras que la 12HP y la 10HP serán las esclavas.

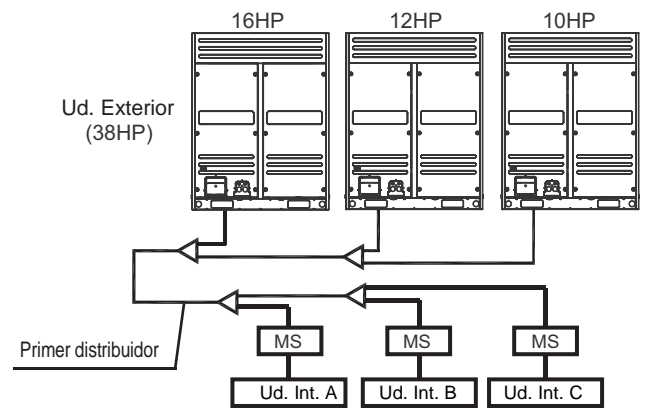


Fig. 4-10

4.6 Espacio de instalación de la unidad exterior

- Asegurar el suficiente espacio para el mantenimiento. En un sistema modular las unidades exteriores deben estar en la misma altura. (ver Fig. 4-11)
- Al instalar la unidad, deje un espacio para el mantenimiento se muestra en la Fig. 4-12. Instalar la fuente de alimentación en el lado de la unidad exterior. Para el procedimiento de instalación, consulte el manual de instalación del dispositivo de alimentación.
- En caso existen obstáculos por encima de la unidad exterior consulte la Fig. 4-17.

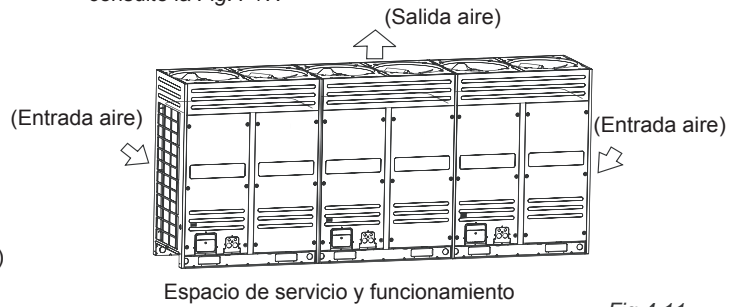


Fig. 4-11

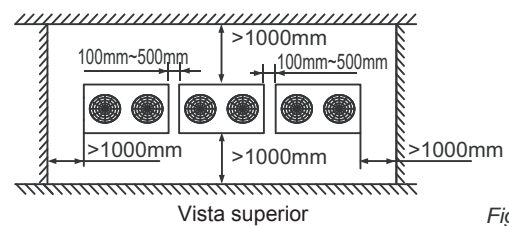


Fig. 4-12

4.7 Disposición

- Cuando la unidad exterior es mayor que el obstáculo que rodea
- Una fila

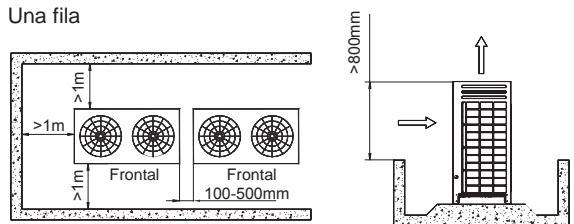


Fig. 4-13

Dos filas

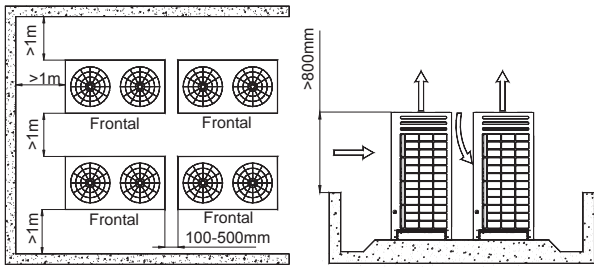


Fig.4-14

Más de dos filas

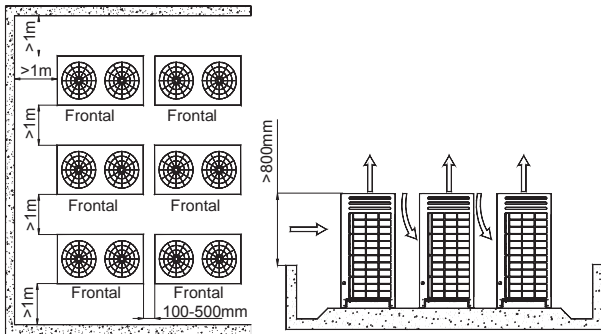


Fig.4-15

■ Cuando la unidad exterior es menor que el obstáculo circundante, referirse al modelo usado cuando la unidad exterior es mayor que el obstáculo circundante. Sin embargo, para evitar la conexión cruzada del aire caliente al aire libre de afectar el efecto de intercambio de calor, por favor agregue un deflector de aire en la salida de la unidad exterior para facilitar la disipación del calor. Consulte la figura siguiente. La altura del deflector del aire es H-h. Por favor, monte el deflector directamente en el lugar.

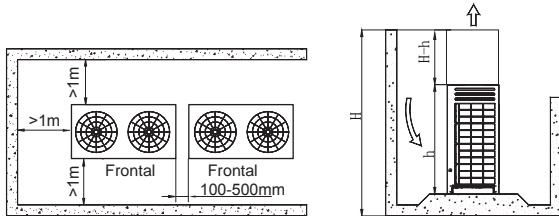
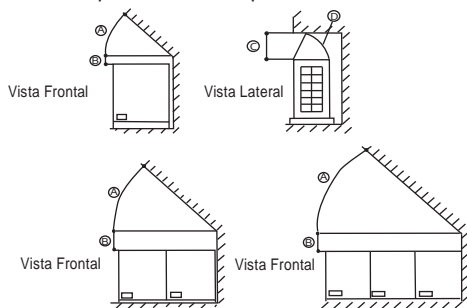


Fig.4-16

■ Si artículos diversos se amontonan alrededor de la unidad exterior, tales artículos deben ser de 800 mm por debajo de la parte superior de la unidad exterior. De lo contrario, hay que añadir un dispositivo de escape mecánico.



- (A) >45°
- (B) >300mm
- (C) >1000mm
- (D) Deflector de aire

Fig.4-17

4.8 Prevención de nieve

■ Instale la unidad exterior en una base superior a la caída de nieve o realice un soporte para instalar la unidad de modo que las nevadas no afecten a la unidad.

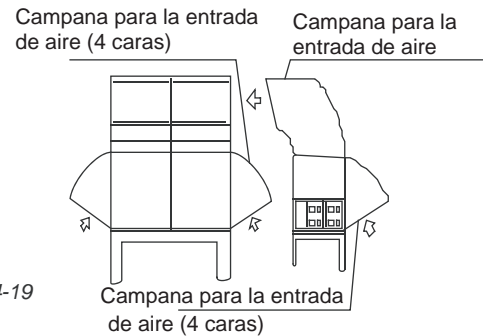


Fig.4-19

4.9 Explicación de las conexiones

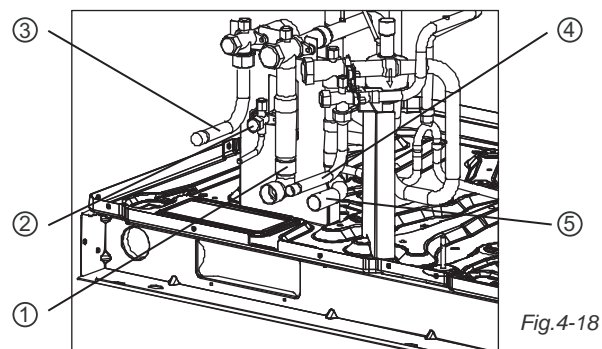


Fig.4-18

Tabla.4-4 Nota: Ejemplo 16HP

①	Conexión tubería de baja presión
②	Conexión tubería de balance de aceite
③	Conexión tubería de balance de gas a alta presión
④	Conexión tubería de líquido
⑤	Conexión tubería de gas a alta presión

4.10 Monte el deflector de aire

■ Ilustración de la instalación

Ejemplo A

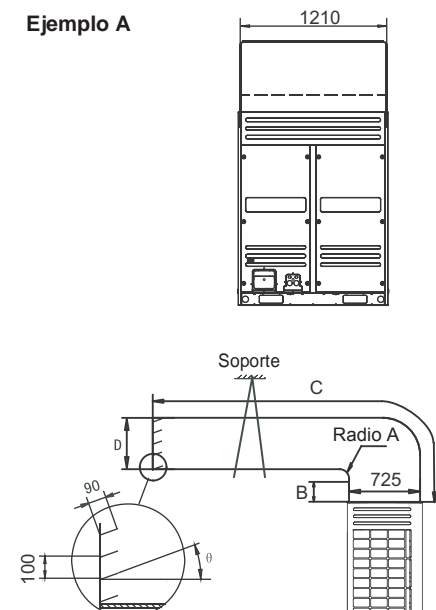


Fig.4-20

Dimensiones de la salida de aire (opcional)

Fig.4-21

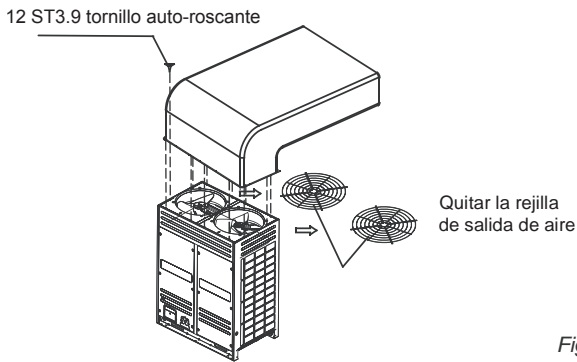


Fig.4-22

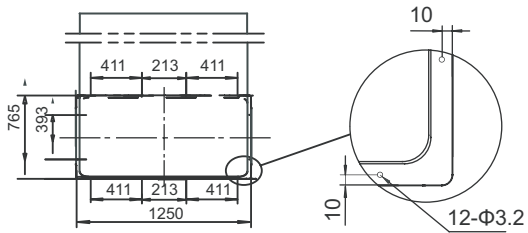


Fig.4-23

■ Curva de presión estática

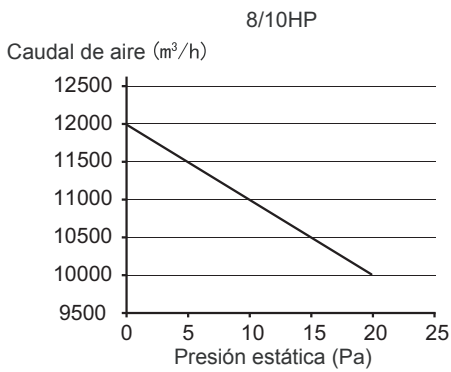


Fig.4-24

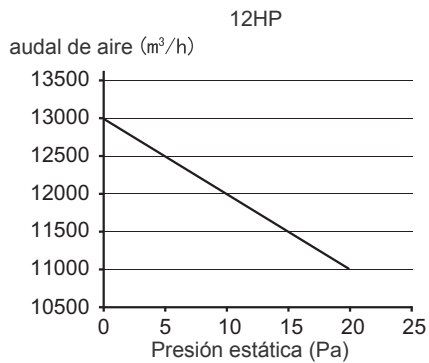


Fig.4-25

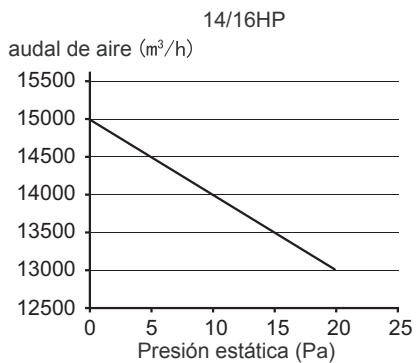


Fig.4-26

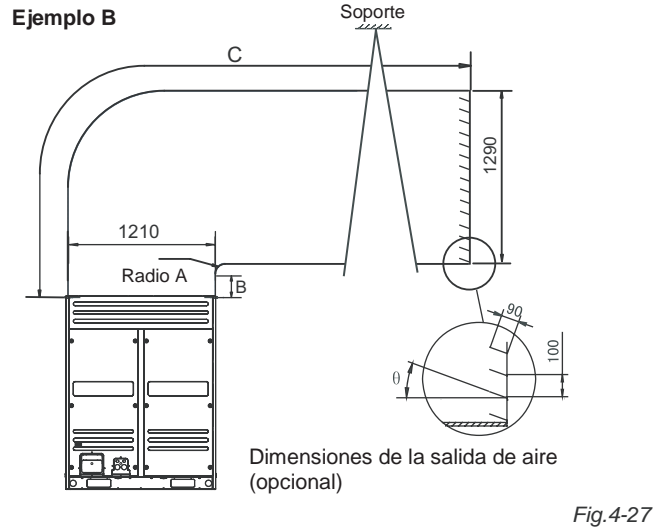


Fig.4-27

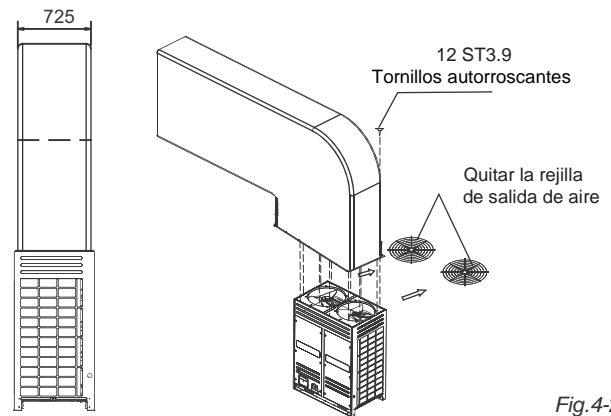


Fig.4-28

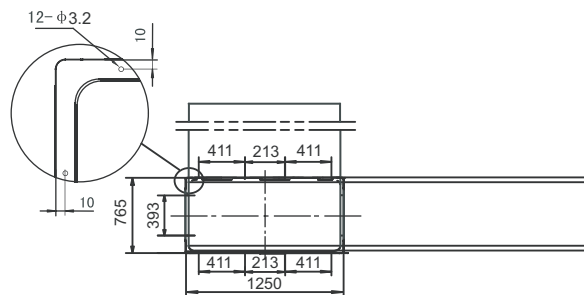


Fig.4-29

Tabla.4-5 Unidad: mm

A	A ≥ 300
B	B ≥ 250
C	C ≤ 3000
D	725 ≤ D ≤ 760
θ	θ ≤ 15°

Tabla.4-6 Unidad: mm

A	A ≥ 300
B	B ≥ 250
C	C ≤ 3000
θ	θ ≤ 15°



NOTA

- Antes de instalar el deflector de aire, por favor eliminar la rejilla de salida de aire, de otro modo la eficiencia disminuirá.
- Una vez que el montaje del deflector de la unidad, el volumen de aire, refrigeración (calefacción), la capacidad y la eficiencia disminuirán, esta afección puede mejorar con el ángulo de la obturación. Por lo tanto, si es necesario en el montaje, por favor, ajuste el ángulo de obturación de no más de 15°.
- Sólo será posible la instalación de una curva en el conducto de aire (véase la figura como anteriormente), de lo contrario, el funcionamiento puede ser incorrecto.
- Instalar un conector flexible entre la unidad y el tubo de aire, para evitar producir ruido por vibración.

5. TUBERIA DE REFRIGERANTE

5.1 Longitud y altura permitida de la tubería de refrigerante

Nota: La longitud equivalente de cada distribuidor, codo o curva es 0,5 m. y de cada caja MS es 1 m.

Tabla.5-1

		Valor permitido	Tubería
Longitud de tubería	Tubería equivalente total	1000m (Referirse a la condición 2 de precaución 5)	$L1+(L2+L3+L4+L5+L6+L7+L8+L9+L10+L11+L12+L13) \times 2 + a+b+c+d+e+f+g+h+i+j+k+l+m+n$
	Longitud máx. (L)	Real	175m
		Equivalente	200m (ver precaución 1)
	Longitud de tubería entre la interior más lejana y el 1º distrib		40m / 90m (ver precaución 5)
Longitud eq. entre interior y MS		40m	$j+k+n$
Desnivel	Entr exterior y interiores	Exterior arriba	70m*
		Exterior abajo	110m
	Diferencia altura entre interiores		30m

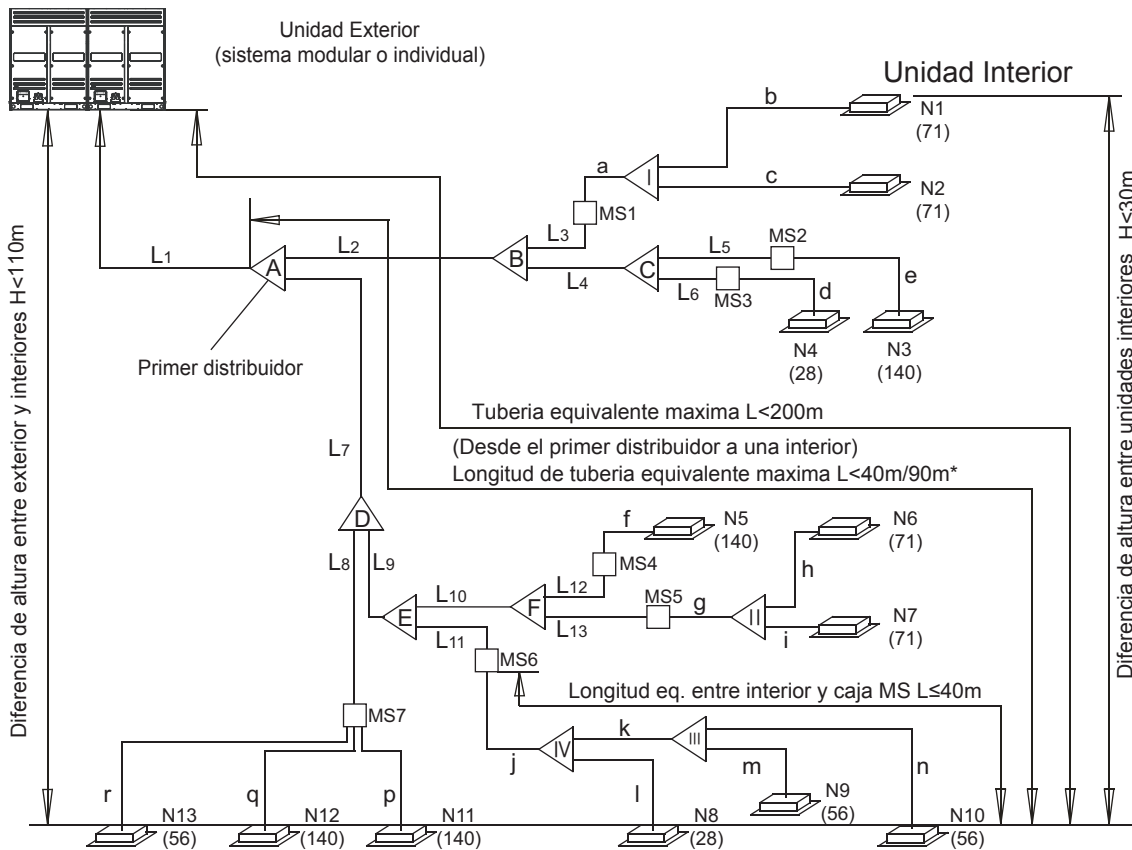


Fig.5-1

*1. Una diferencia de altura por encima de 70 m, no está soportada por defecto, pero está disponibles bajo petición a medida. (Si la unidad exterior está por encima de las unidades interiores.)

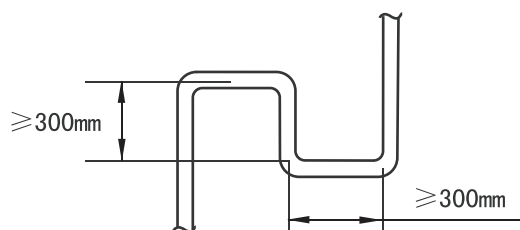


Fig.5-2



PRECAUCIÓN

1. La longitud equivalente de cada distribuidor, codo o curva es 0,5 m.
2. Las unidades interiores deben estar tan iguales como sea posible para ser instalada en ambos lados del distribuidor.
3. Cuando la unidad exterior está instalada más alta que las interiores y la diferencia de nivel es más de 20 m, se recomienda realizar una trampa de aceite cada 10 m en la tubería de principal de gas, la especificación de la trampa de aceite se ve a la figura 5-2.
4. Cuando la unidad exterior está instalada más baja que las interiores, $H \geq 40m$, la tubería principal de líquido necesitará aumentarse en un tamaño.
5. La longitud máxima entre la unidad exterior más lejana y el primer distribuidor debe ser igual o inferior a 40 m. Pero cuando se dan las condiciones siguientes, longitud permitida puede extenderse a 90m.

Condiciones
1. Es necesario aumentar todos los diámetro de la tubería de distribución principal, entre el primer y el último distribuidor. (Por favor, cambiar el diámetro de la tubería en la obra). Si el diámetro de la tubería principal es el mismo que el tubo entre la unidad maestra y la esclava, no es necesario aumentarlo.
Ejemplos
<ul style="list-style-type: none"> ■ $L7+L9+L11+j+k+n \leq 90m$ L2~L13 Necesidad de aumentar el diámetro de la tubería ■ El aumento de tamaño es el siguiente: $\phi 9.5 \rightarrow \phi 12.7$ $\phi 12.7 \rightarrow \phi 15.9$ $\phi 15.9 \rightarrow \phi 19.1$ $\phi 19.1 \rightarrow \phi 22.2$ $\phi 22.2 \rightarrow \phi 25.4$ $\phi 25.4 \rightarrow \phi 28.6$ $\phi 28.6 \rightarrow \phi 31.8$ $\phi 31.8 \rightarrow \phi 38.1$ $\phi 38.1 \rightarrow \phi 41.3$ $\phi 41.3 \rightarrow \phi 44.5$ $\phi 44.5 \rightarrow \phi 54.0$

Condiciones
2. Al contar la longitud extendida total, la longitud real de las tuberías de distribución anteriores debe duplicarse. (Excepto la tubería principal y las tuberías de distribución que no hay necesidad de ser aumentadas). $L1+(L2+L3+L4+L5+L6+L7+L8+L9+L10+L11+L12+L13) \times 2 + a + b + c + d + e + f + g + h + i + j + k + l + m + n \leq 1000m$
Ejemplos
Referirse a la Figura. 5-1
Condiciones
3. La longitud desde una unidad interior al distribuidor o caja MS más cercano debe ser $\leq 40m$; $b, c, d, e, f, h, i, l, m, n, p, q, r \leq 40m$ (Ver la Tabla 5-8).
Ejemplos
Referirse a la Figura. 5-1
Condiciones
4. La distancia entre [la unidad exterior a la interior más lejana] y [la unidad exterior y la interior más cercana] es $\leq 40m$. La unidad interior más lejana $N10$ La unidad interior más cercana $N11$ $(L1+L7+L9+L11+j+k+n) - (L1+L7+L8+p) \leq 40m$
Ejemplos
Referirse a la Figura. 5-1

5.2 Selección de la tubería de refrigerante

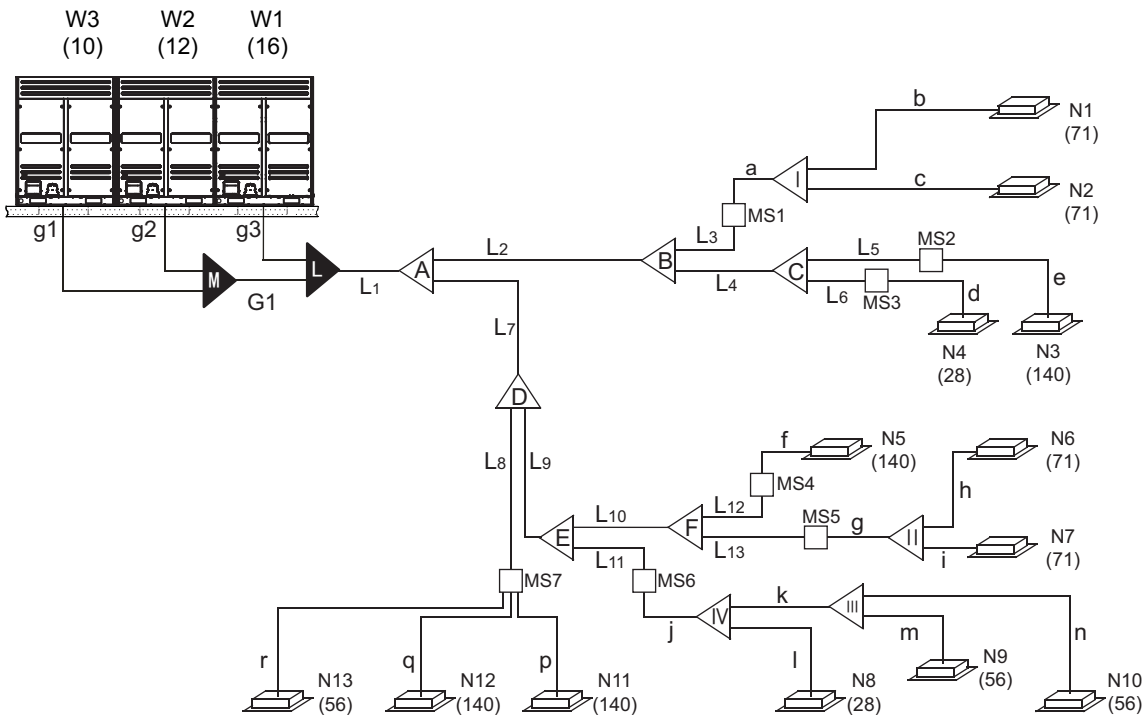


Fig.5-3

Tabla.5-2

Nombre de la tubería	Código (ver Fig. 5-2)
Tubería principal	L1
Tubería auxiliar de la unidad interior	L2~L13
Tubería de la unidad interior	a, b,...r
Distribuidor principal (gas alta/gas baja/líquido)	A, B, C, D, E
Distribuidor de unidades interiores (gas/líquido)	I, II, III, IV
Distribuidor Uds Ext. (gas alta/gas baja/líquido)	L, M, N
Tubería de conexión de las uds. exteriores	g1, g2, g3, G1
Caja distribuidora MS	MS1,...MS7

5.3 Tuberías y distribuidores principales

Tabla.5-3 Diámetros de tubería (L2 ~ L13) y distribuidores (B ~ E)

Capacidad uds. interiores A(x100W)	Tamaño de la tubería (mm)			
	Gas baja presión	Gas alta presión	Líquido	Distribuidor
A<56	Φ12.7	Φ9.5	Φ6.4	FQZHN-01SB
56≤A<166	Φ19.1	Φ15.9	Φ9.5	FQZHN-01SB
166≤A<230	Φ22.2	Φ19.1	Φ9.5	FQZHN-02SB
230≤A<330	Φ22.2	Φ19.1	Φ12.7	FQZHN-02SB
330≤A<460	Φ28.6	Φ22.2	Φ12.7	FQZHN-03SB
460≤A<660	Φ28.6	Φ22.2	Φ15.9	FQZHN-03SB
660≤A<920	Φ34.9	Φ28.6	Φ19.1	FQZHN-04SB
920≤A<1350	Φ41.3	Φ34.9	Φ19.1	FQZHN-05SB
1350≤A	Φ44.5	Φ38.1	Φ22.2	FQZHN-05SB

Ej.1: ver la Fig.5-2, si la capacidad total aguas abajo para L2 es $71 \times 2 + 140 + 28 = 310$, la tubería de gas baja presión L2 será Φ22.2 y la de gas alta presión Φ19.1, la de líquido Φ12.7.

5.4 Tubería principal y primer distribuidor

Basado en las siguientes tablas, seleccionar los diámetros de las tuberías conectadas a la unidad exterior. En el caso de que el accesorio de la tubería principal sea más grande que la tubería principal, tomar la medida más grande.

Tabla.5-4 Diámetro tubería principal (L1) y primer distribuidor (A)

Modelo	Cuando la longitud equivalente total es < 90m, el diámetro de la tubería			
	as ba a resión	as alta resión	Líquido	1r Distribuidor
8HP	Φ22.2	Φ19.1	Φ9.5	FQZHN-02SB
10HP	Φ22.2	Φ19.1	Φ12.7	FQZHN-02SB
12HP	Φ25.4	Φ19.1	Φ12.7	FQZHN-03SB
14~16HP	Φ28.6	Φ22.2	Φ15.9	FQZHN-03SB
18~22HP	Φ31.8	Φ28.6	Φ15.9	FQZHN-03SB
24HP	Φ34.9	Φ28.6	Φ15.9	FQZHN-04SB
26~32HP	Φ34.9	Φ28.6	Φ19.1	FQZHN-04SB
34~48HP	Φ41.3	Φ34.9	Φ19.1	FQZHN-05SB
50~64HP	Φ44.5	Φ38.1	Φ22.2	FQZHN-05SB

Tabla.5-5 Diámetro tubería principal (L1) y primer distribuidor (A)

Modelo	Cuando la longitud equivalente total es ≥ 90m, el diámetro de la tubería			
	as ba a resión	as alta resión	Líquido	1r Distribuidor
8HP	Φ22.2	Φ19.1	Φ12.7	FQZHN-02SB
10HP	Φ22.2	Φ19.1	Φ12.7	FQZHN-02SB
12HP	Φ25.4	Φ19.1	Φ15.9	FQZHN-03SB
14~16HP	Φ28.6	Φ22.2	Φ15.9	FQZHN-03SB
18~22HP	Φ31.8	Φ28.6	Φ19.1	FQZHN-03SB
24HP	Φ34.9	Φ28.6	Φ19.1	FQZHN-04SB
26~32HP	Φ34.9	Φ28.6	Φ22.2	FQZHN-04SB
34~48HP	Φ41.3	Φ34.9	Φ22.2	FQZHN-05SB
50~64HP	Φ44.5	Φ38.1	Φ25.4	FQZHN-05SB

5.5 Conexiones unidad exterior

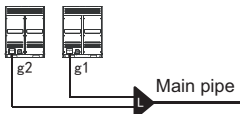
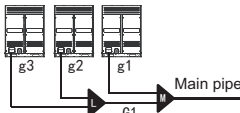
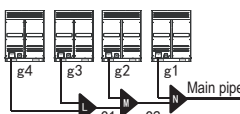
Tabla.5-6 Tuberías de la unidad exterior

Modelo	Tuberías de la unidad exterior (mm)		
	as ba a resión	as alta resión	Líquido
8~12HP	Φ22.2	Φ19.1	Φ12.7
14, 16HP	Φ28.6	Φ22.2	Φ15.9

5.6 Tuberías entre unidades exteriores y distribuidores de conexión modular

Basado en la Tabla 5-7 seleccionar el distribuidor de conexión de unidades exteriores. Antes de la instalación, por favor lea el Manual de Instalación de los distribuidores con cuidado.

Tabla.5-7 Diámetros tubería conexión (g1, g2, g3, G1) y distrib. (L, M, N)

Cantidad Ud. Ext.	Ilustración	Tubería de conexión	Distribuidor
2 uds		g1,g2: 8~12HP: Φ22.2/Φ19.1/Φ12.7 14, 16HP: Φ28.6/Φ22.2/Φ15.9	L: FQZHW-02SB
3 uds		g1,g2,g3: 8~12HP: Φ22.2/Φ19.1/Φ12.7 14, 16HP: Φ28.6/Φ22.2/Φ15.9 G1:Φ34.9/Φ28.6/Φ19.1	L+M: FQZHW-03SB
4 uds		g1,g2,g3,g4: 8~12HP: Φ22.2/Φ19.1/Φ12.7 14, 16HP: Φ28.6/Φ22.2/Φ15.9 G1:Φ34.9/Φ28.6/Φ19.1 G2:Φ41.3/Φ34.9/Φ22.2	L+M+N: FQZHW-04SB

5.7 Ejemplo

- Un sistema formado por 3 módulos (16+12+10) HP como ejemplo para aclarar la selección de la tubería.
- Tomar la Fig.5-2 como ejemplo. Teniendo en cuenta que la tubería equivalente de todo el sistema es superior a 90m.

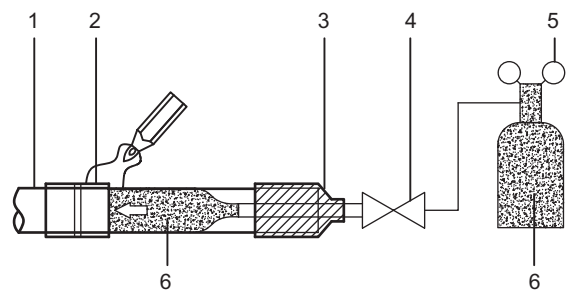
Tabla.5-8 Diámetros tubería uds interiores (a, b,...r) + Distr. (I, II, III, IV)

Capacidad uds interiores A(1)	Tubería auxiliar unidad interior (entre la caja MS y el distribuidor - lado interior) (a, g, j) (mm)		Distribuidor (I, II, III, IV)	
	Gas	Líquido		
A<160	Φ15.9	Φ9.5	FQZHN-01D	
Capacidad uds interiores A(1)	Cuando la longitud de tubería es ≤ 10m		Cuando la longitud de tubería es > 10m	
	Gas	Líquido	Gas	Líquido
A<56	Φ12.7	Φ6.4	Φ15.9	Φ9.5
160≥A≥56	Φ15.9	Φ9.5	Φ19.1	Φ12.7

- A Tubería de las unidades interiores.
Son las tuberías b,c,d,e,f,h,i,l,m,n,p,q,r, es decir, de la caja MS a la unidad interior, el diámetro de la tubería debe ser seleccionado de acuerdo con la Tabla 5-8.
- B La tubería principal y la tubería auxiliar de la unidad interior (Consulte la Tabla 5-3 y la Tabla 5-8).
- 1) La tubería auxiliar "a" soporta aguas abajo las unidades N1 y N2, cuya capacidad es $71 \times 2 = 142$, por lo que el diámetro de la tubería "a" será $\Phi 15.9/\Phi 9.5$, y el distribuidor "I" será el FQZHN-01D.
 - 2) La tubería "L3" soporta aguas abajo las unidades N1 y N2, cuya capacidad es $71 \times 2 = 142$, por lo que el diámetro de la tubería "L3" será $\Phi 19.1/\Phi 15.9/\Phi 9.5$, y la caja MS1 será MVD-MS02/N1-C.
 - 3) La tubería "L5" soporta aguas abajo solo la unidad N3 con la capacidad de 140, por lo que el diámetro de la tubería "L5" será $\Phi 19.1/\Phi 15.9/\Phi 9.5$, y la caja MS2 será MVD-MS02/N1-C.
 - 4) La tubería "L6" soporta aguas abajo solo la unidad N4 con la capacidad de 28, por lo que el diámetro de la tubería "L6" será $\Phi 12.7/\Phi 9.5/\Phi 6.4$, y la caja MS3 será MVD-MS02/N1-C.
 - 5) La tubería "L4" soporta aguas abajo las unidades N3 y N4, cuya capacidad es $140 + 28 = 168$, por lo que el diámetro de la tubería "L4" será $\Phi 22.2/\Phi 19.1/\Phi 9.5$, y el distribuidor "C" será FQZHN-02SB.
 - 6) La tubería "L2" soporta aguas abajo las unidades N1~N4, cuya capacidad es $71 \times 2 + 140 + 28 = 310$, por lo que el diámetro de la tubería "L2" será $\Phi 22.2/\Phi 19.1/\Phi 12.7$, y el distribuidor "B" será FQZHN-02SB.
 - 7) La tubería "L12" soporta aguas abajo solo la unidad N5, cuya capacidad es 140, por lo que el diámetro de la tubería "L12" será $\Phi 19.1/\Phi 15.9/\Phi 9.5$, y la caja MS4 será MVD-MS02/N1-C.
 - 8) La tubería auxiliar "g" soporta aguas abajo las unidades N6 y N7, cuya capacidad es $71 \times 2 = 142$, por lo que el diámetro de la tubería "g" será $\Phi 15.9/\Phi 9.5$, y el distribuidor "II" será FQZHN-01D.
 - 9) La tubería "L13" soporta aguas abajo las unidades N6 y N7, cuya capacidad es $71 \times 2 = 142$, por lo que la tubería "L13" será $\Phi 19.1/\Phi 15.9/\Phi 9.5$, y la caja MS5 será MVD-MS02/N1-C.
 - 10) La tubería "L10" soporta aguas abajo las unidades N5~N7, cuya capacidad es $140 + 71 \times 2 = 282$, por lo que el diámetro de la tubería "L10" será $\Phi 22.2/\Phi 19.1/\Phi 12.7$, y el distribuidor "F" será FQZHN-02SB.
 - 11) La tubería auxiliar "k" soporta aguas abajo las unidades N9 y N10, cuya capacidad es $56 \times 2 = 112$, por lo que el diámetro de la tubería "k" será $\Phi 15.9/\Phi 9.5$, y el distribuidor "III" será FQZHN-01D.
 - 12) La tubería auxiliar "j" soporta aguas abajo las unidades N8~N10, cuya capacidad es $28 + 56 \times 2 = 140$, por lo que el diámetro de la tubería "j" será $\Phi 15.9/\Phi 9.5$, y el distribuidor "IV" será FQZHN-01D.
 - 13) La tubería "L11" soporta aguas abajo las unidades N8~N10, cuya capacidad es $28 + 56 \times 2 = 140$, por lo que el diámetro de la tubería "L11" será $\Phi 19.1/\Phi 15.9/\Phi 9.5$, y la caja MS6 será MVD-MS02/N1-C.
 - 14) La tubería "L9" soporta aguas abajo las unidades N5~N10, cuya capacidad es $140 + 56 \times 2 + 71 \times 2 + 28 = 422$, por lo que el diámetro de la tubería "L9" será $\Phi 28.6/\Phi 22.2/\Phi 12.7$, y el distribuidor "E" será FQZHN-03SB.
 - 15) La tubería "L8" soporta aguas abajo las unidades N11~N13, cuya capacidad es $140 \times 2 + 56 = 336$, por lo que el diámetro de la tubería "L8" será $\Phi 28.6/\Phi 22.2/\Phi 12.7$, y la caja MS7 será MVD-MS04/N1-C.
 - 16) La tubería "L7" soporta aguas abajo las unidades N5~N13, cuya capacidad es $140 \times 3 + 71 \times 2 + 56 \times 3 + 28 = 758$, por lo que el diámetro de la tubería "L7" será $\Phi 34.9/\Phi 28.6/\Phi 19.1$, y el distribuidor "D" será FQZHN-04SB.
 - 17) La tubería principal "L1" soporta aguas abajo las unidades N1~N10, cuya capacidad total es $140 \times 4 + 71 \times 4 + 56 \times 3 + 28 \times 2 = 1064$, por lo que el primer distribuidor "A" será FQZHN-05SB.
- C Tubería principal (Consultar la Tabla 5-3 y la Tabla 5-5):
La tubería principal "L1" en la Fig.5-3, soporta aguas arriba las unidades exteriores W3, W2, W1, cuya capacidad es $16 + 12 + 10 = 38\text{HP}$, según la Tabla 5-5 el diámetro de la tubería principal "L1" será $\Phi 41.3/\Phi 34.9/\Phi 22.2$, mientras que la capacidad total de las unidades interiores conectadas es $140 \times 4 + 71 \times 4 + 56 \times 3 + 28 \times 2 = 1064$, según la Tabla 5-3, el diámetro de la tubería principal "L1" será $\Phi 41.3/\Phi 34.9/\Phi 19.1$, aplicando la norma de en caso de conflicto tomar siempre el diámetro más grande, el diámetro de la tubería principal "L1" será $\Phi 41.3/\Phi 34.9/\Phi 22.2$.
- D Conexión modular de unidades exteriores
- 1) La unidad exterior "W3" esta conectada por la tubería "g1" es de 10HP, según la tabla 5-7 el diámetro de la tubería "g1" será $\Phi 22.2/\Phi 19.1/\Phi 12.7$;
La unidad exterior "W2" esta conectada por la tubería "g2" es de 12HP, según la tabla 5-7 el diámetro de la tubería "g2" será $\Phi 22.2/\Phi 19.1/\Phi 12.7$;
La unidad exterior "W1" esta conectada por la tubería "g3" es de 16HP, según la tabla 5-7 el diámetro de la tubería "g3" será $\Phi 28.6/\Phi 22.2/\Phi 15.9$.
 - 2) La tubería de unión "G1" entre los distribuidores "M" y "L", según la Tabla 5-7 cuando unimos 3 unidades exteriores el diámetro de la tubería "G1" será $\Phi 34.9/\Phi 28.6/\Phi 19.1$.
 - 3) El distribuidores de conexión "L+M" de 3 unidades exteriores según la Tabla 5-7 será el FQZHW-03SB.

5.8 Precaución en la soldadura

- Asegúrese de soplar nitrógeno al soldar durante la soldadura. Soplar con nitrógeno a través de la tubería impide la creación de grandes cantidades de película de oxidado en la tubería. Una película de oxido afecta negativamente a las válvulas y compresores del sistema de refrigeración y provoca un funcionamiento inadecuado.
- La presión de nitrógeno se debe establecer en 0.02Mpa (es decir, lo suficiente para que se pueda sentir en la piel) con una válvula reductora de presión.



- 1 Tubería de refrigerante
- 2 Pieza a ser soldada
- 3 Tapón
- 4 Válvula de mano
- 5 Válvula reductora presión
- 6 Nitrógeno

Fig.5-4

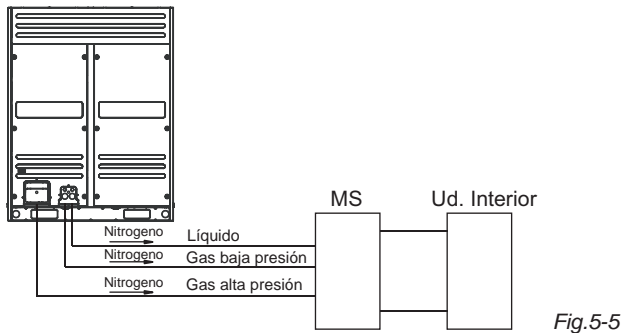
- No utilice antioxidantes al soldar las juntas de las tuberías. Los residuos pueden obstruir las tuberías y romper el equipo.
- No utilice fundente al soldar las tuberías de cobre con cobre. Utilice aleación de relleno de soldadura fuerte de cobre de fósforo (BcuP) que no requiere flujo.
- El flujo tiene una influencia muy dura en los sistemas de tuberías de refrigerante. Por ejemplo, si se utiliza fundente a base de cloro, causará corrosión en las tuberías o, en particular, si el flujo contiene flúor, puede que se deteriore el aceite refrigerante.

5.9 Quite la suciedad o el agua en la tubería

- Asegúrese de que no hay suciedad o agua antes de conectar la tubería a las unidades exteriores.
- Lave la tubería de alta presión con nitrógeno, nunca utilice el refrigerante de la unidad exterior.

5.10 Prueba de estanqueidad

Cargue 40kgf/cm² de nitrógeno desde el obús. La presión en el interior debe mantenerse al menos durante 24 h.



PRECAUCIÓN

- Presurizar con nitrógeno (3.9MPa ; 40kgf/cm²) sirve para realizar la prueba de estanqueidad.
- No se permite usar oxígeno, gas combustible o gas tóxico para llevar a cabo la prueba de estanqueidad.
- Al soldar, por favor, utilice un paño húmedo aislante en la válvula de baja presión para su protección.
- Para evitar que el equipo se dañe, el tiempo de presurización no debe durar mucho tiempo.

Una vez el sistema está con alimentación, pulse el botón SW4 hasta mostrar -000. A continuación, pulse el botón de refrigeración forzada SW1, se muestra UA.

En el proceso de vacío

Conectar la bomba de vacío

Arrancar la bomba (o lo menos 2 h)

Una vez se alcance el vacío (-0.1MPa), la bomba deberá funcionar durante 20-60 min.

Parar la bomba

Restablezca los elementos (Después de 1 h)

1. Cierre la válvula del medidor de vacío.
2. Retirar la conexión entre el manómetro y la bomba de vacío.
3. Cierre la bomba de vacío.

Fig.5-7



PRECAUCIÓN

- No mezclar diferentes refrigerantes o abusar de los instrumentos y medidas que están en contacto directo con los refrigerantes.
- No usar gas refrigerante para realizar la prueba de estanqueidad.
- Si el nivel de vacío no puede llegar a -0.1MPa, compruebe si existen fugas y repararlas. Si no existe ninguna fuga, por favor haga funcionar la bomba de vacío de nuevo 1 o 2 horas.

5.11 Vacío con bomba de vacío

- 1) Utilice la bomba de vacío con el nivel de vacío más bajo sea de -0.1MPa y la capacidad de descarga de aire por encima de 40L / min.
- 2) No es necesario realizar el vacío a la unidad exterior, no abra las válvulas de servicio de la unidad exterior mientras está realizando el vacío.
- 3) Asegúrese de que la bomba de vacío pueda dar -0.1MPa o por debajo después de 2 horas. Si la bomba funciona 3 horas o más, y no es capaz de alcanzar los -0.1MPa o por debajo, compruebe si existe agua o fugas en las tuberías.
- 4) Pressure gauge with the switch is installed between vacuum pump and system pipes.

Conectar respectivamente la bomba de vacío en la válvula de balance de gas y en la de balance de aceite.



Arrancar la bomba (por lo menos 10 minutos)



Cerrar el manómetro y la bomba de vacío a su vez



Abra la válvula de balance válvula de gas y de balance de aceite.



Retire el manómetro y la bomba de vacío

Fig.5-6

5.12 Carga adicional de refrigerante

- 1) Calcular el refrigerante adicional de acuerdo con el diámetro y la longitud total de la tubería de líquido. El refrigerante es R410A.

Nota:

1. Supongamos que longitud de tubo equivalente de cada distribuidor es de 0.5m.
2. La cantidad de refrigerante que se añade por cada caja MS02 es 0,3 kg y por cada caja MS04/MS06 es 0,5 kg.

Tabla.5-9

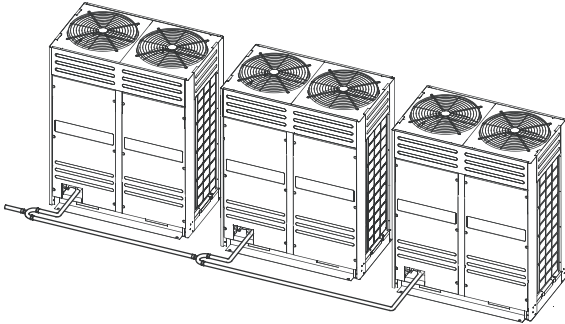
Tubería de Líquido	Refrigerante adicional (kg/m)
Φ6.4	0.023kg
Φ9.5	0.060kg
Φ12.7	0.120kg
Φ15.9	0.180kg
Φ19.1	0.270kg
Φ22.2	0.380kg
Φ25.4	0.550kg
Φ28.6	0.710kg

- 2) Realice la carga adicional de refrigerante calculada a partir de la tubería de baja presión y de la tubería de líquido.
- 3) El sistema tiene que estar conectado a la electricidad durante la carga.

5.13 Puntos clave de instalación de las tuberías de conexión entre las unidades exteriores

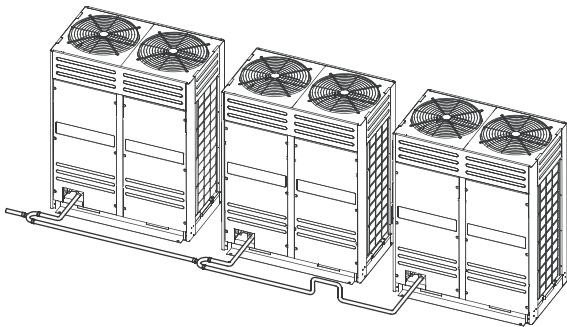
Conecte las tuberías entre las unidades exteriores, las tuberías deben colocarse en posición horizontal (Fig.5-8, Fig.5.9), no se permite la cóncavidad en la unión (ver Fig.5-10).

Las tuberías de conexión entre las unidades exteriores deben estar a la misma altura y nunca por encima de las conexiones de las unidades exteriores (ver Fig.5-11).



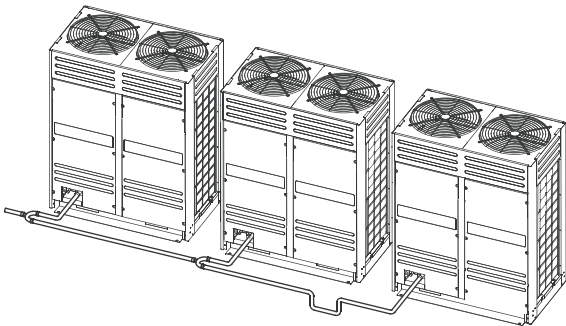
✓ Correcto

Fig.5-8



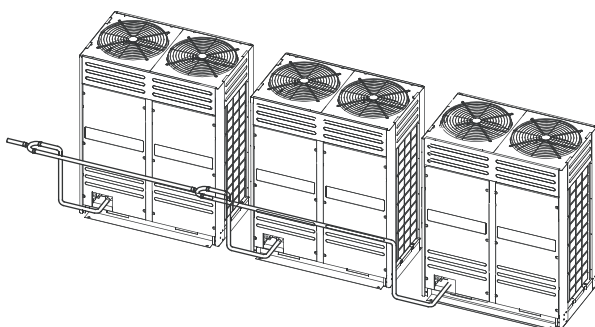
✓ Correcto

Fig.5-9



× Incorrecto

Fig.5-10



× Incorrecto

Fig.5-11

- 3) Los distribuidores se deben instalar en posición horizontal, con un ángulo de inclinación máximo $\pm 10^\circ$. De lo contrario, el funcionamiento del sistema será incorrecto.

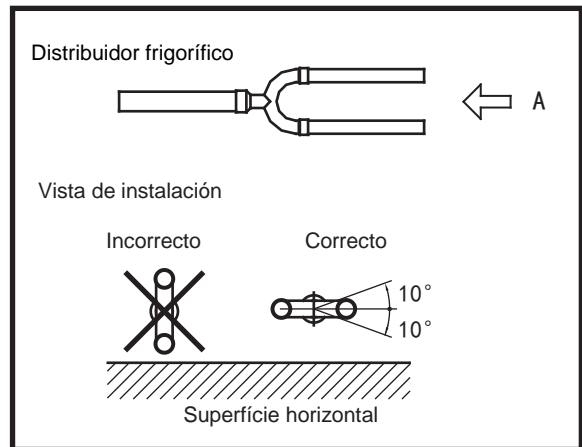


Fig.5-12

- 4) Para evitar la acumulación de aceite en la unidad exterior o en las tuberías, por favor, instale los distribuidores y las tuberías correctamente.

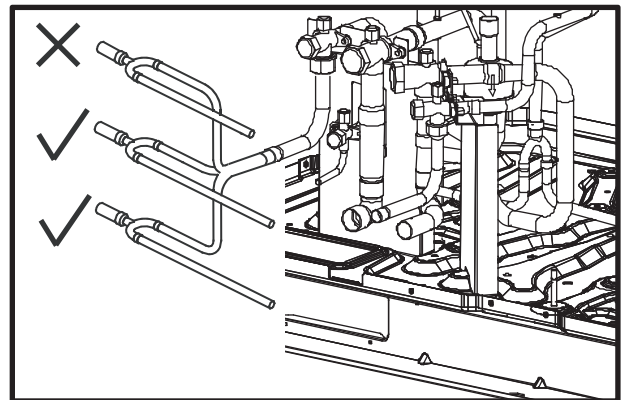


Fig.5-13

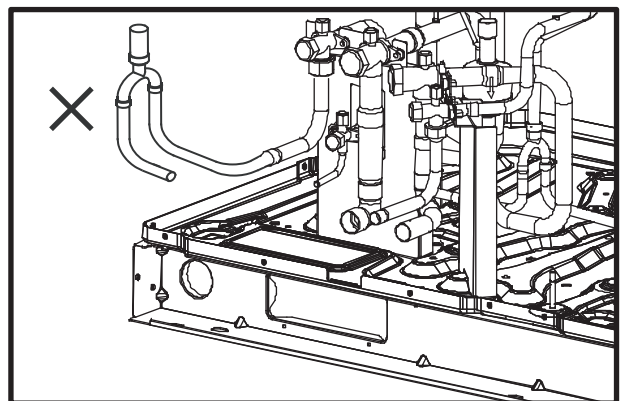


Fig.5-14

6. CONEXIONES TUBERÍA CAJA MS

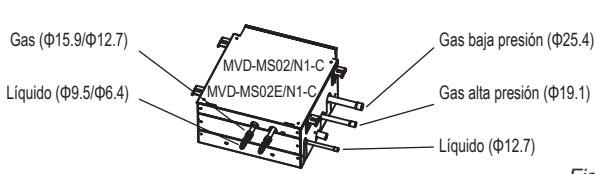


Fig.6-1

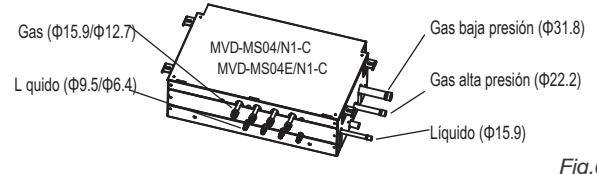


Fig.6-2

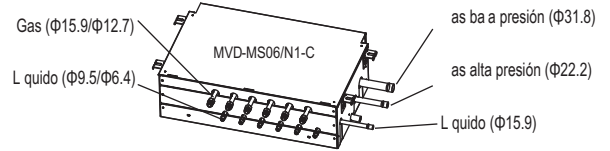


Fig.6-3

7. ESQUEMA ELÉCTRICO CAJA MS

7.1 Esquema MVD-MS(04,06)/N1-C

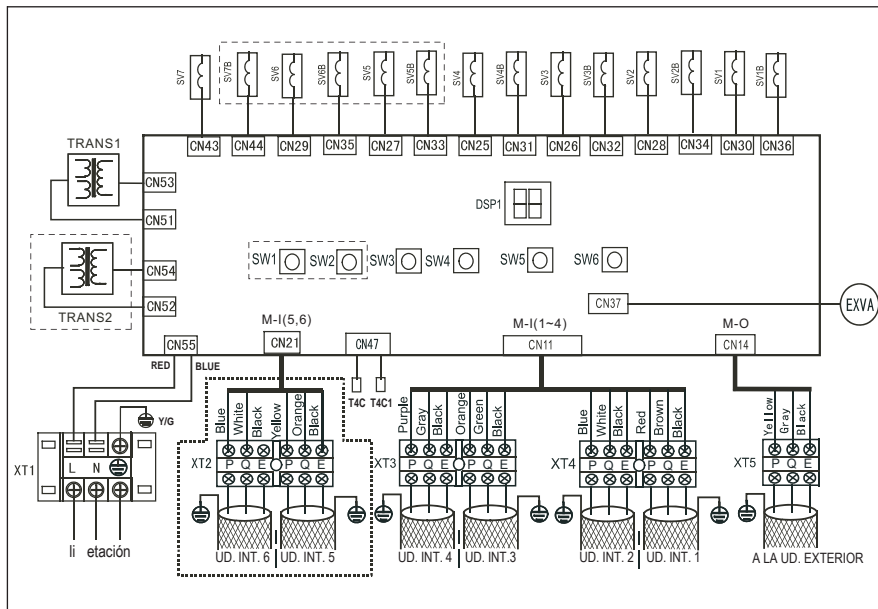


Fig.7-1

7.2 Esquema MVD-MS04E/N1-C (sirve para conectar sólo una unidad interior)

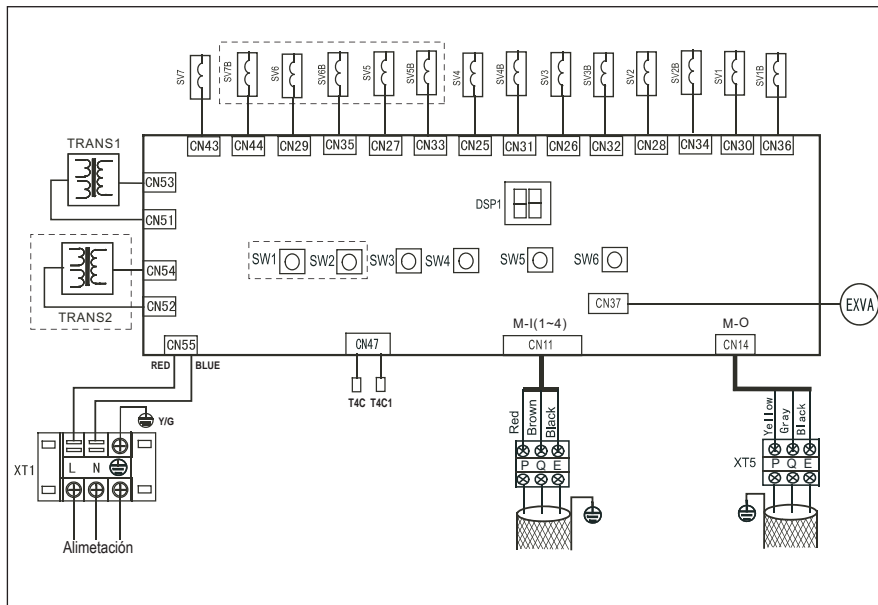


Fig.7-2

7.3 Esquema MVD-MS02/N1-C

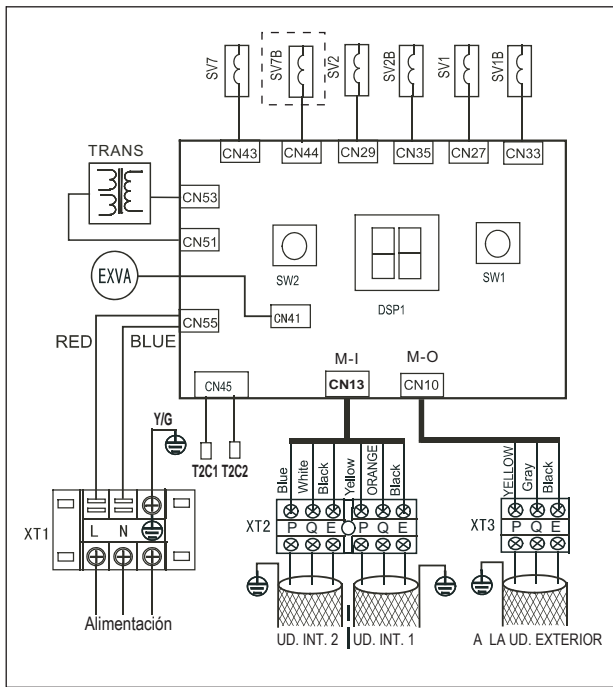


Fig.7-3

7.4 Esquema MVD-MS02E/N1-C (sirve para conectar sólo una unidad interior)

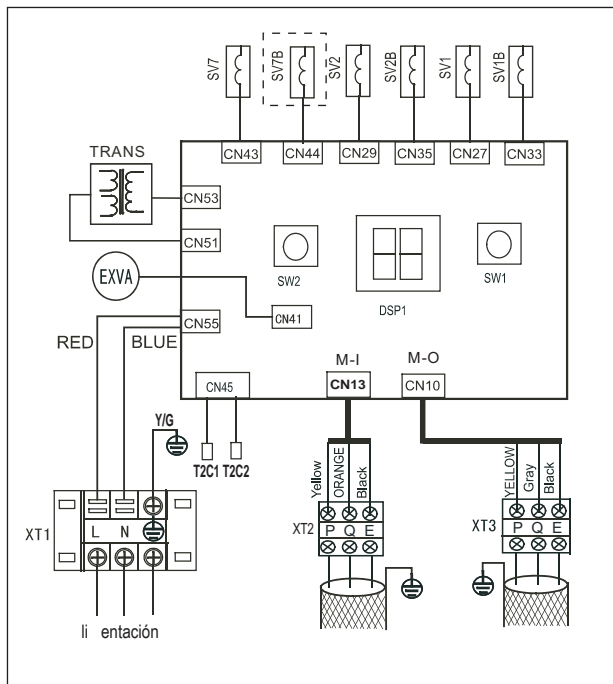


Fig.7-4

Tabla.7-1

Modelo del MS	MVD-MS02 /N1-C	MVD-MS04 /N1-C	MVD-MS06 /N1-C	MVD-MS02 E/N1-C	MVD-MS04 E/N1-C
Capacidad máx conectable a cada salida	16kW			—	
Cantidad máx uds. int. conectables a cada salida	—			—	
Capacidad máxima de la caja MS	28kW	45kW	—	28kW	56kW
Longitud máxima aguas abajo	40m				



NOTA

- Si las unidades interiores no van a funcionar en el modo Auto, a cada salida de la caja MS se le pueden conectar 4 unidades interiores las cuales no podrán funcionar unas en calefacción y otras en refrigeración; si las unidades interiores van a funcionar en modo Auto, a cada salida de la caja MS sólo se le puede conectar 1 unidad interior
- Las unidades interiores conectadas a la misma salida de la caja MS no pueden funcionar en refrigeración y calefacción al mismo tiempo, o funcionan en calefacción o funcionan en refrigeración, de lo contrario se provocará un conflicto de modos.
- Por favor, instale la caja MS en los lugares donde el ruido no afecte, como el pasillo o baño y así sucesivamente, las cajas pueden producir un ruido molesto.
- Las cajas MS se deben instalar en posición horizontal.
- Debe haber como mínimo 1 m de distancia entre la caja MS y un distribuidor frigorífico.
- La caja MS estará 30 seg. en la función de auto-comprobación después de que las unidades interiores y exteriores se hayan puesto en marcha.
- Se deberá usar el control remoto para configurar la dirección de las unidades interiores, las direcciones de las unidades interiores conectadas al mismo sistema de refrigerante no pueden ser iguales (no importa si conecta a la mismo caja MS o no).

8. CALEADO ELÉCTRICO

8.1 Terminales de conexión

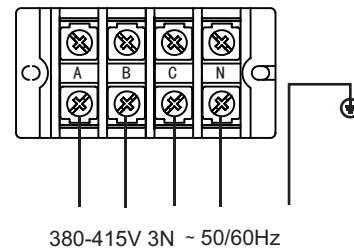


Fig.8-1

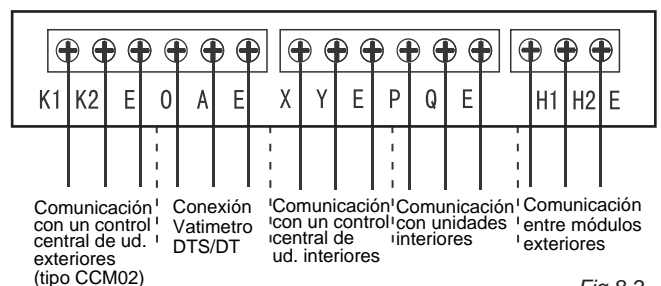


Fig.8-2

8.2 Comprobación de parámetros (SW2)

Usar el pulsador SW2 de la placa electrónica principal para extraer parámetros de funcionamiento del sistema.

Tabla.8-1

Nº	Se muestra	Descripción
		En funcionamiento – Frecuencia del compresor inverter (HZ)
1	0. --	0. Dirección de la unidad exterior (0, 1, 2 o 3)
2	1. --	1. Capacidad de la unidad exterior en HP (0 --> 8 HP; 1--> 10 HP; 2 --> 12 HP; 3 --> 14 HP; 4 --> 16 HP)
3	2. --	2. Cantidad de unidades exteriores unidas (Solo en Maestra)
4	3. --	3. Modo funcionamiento (0 --> OFF; 2 --> Solo refrigeración; 3 --> Solo calef.; 4 --> Refrigeración forzada; 5 --> Refrigeración ppal; 6 --> Calefacción ppal.)
5	4. --	4. Capacidad total de las unidades exteriores
6	5. --	5. Capacidad de refrigeración (Solo en Maestra)
7	6. --	6. Capacidad de calefacción (Solo en Maestra)
8	7. --	7. Revisión temperatura ambiente (T4) de capacidad de refrigeración
9	8. --	8. Revisión temperatura ambiente (T4) de capacidad de calefacción
10	9. --	9. Capacidad en funcionamiento actual de esta unidad
11	10. --	10. Velocidad del ventilador A (0 → OFF; ...; 15 → Velocidad máxima)
12	11. --	11. Velocidad del ventilador B (0 → OFF; ...; 15 → Velocidad máxima)
13	12. --	12. Temperatura media de las sondas interiores T2 (°C)
14	13. --	13. Temperatura media de las sondas interiores T2B (°C)
15	14. --	14. Temperatura sonda de batería exterior izquierda T3 (°C)
16	15. --	15. Temperatura sonda de batería exterior derecha T5 (°C)
17	16. --	16. Temperatura sonda de ambiente exterior T4 (°C)
18	17. --	17. Temperatura de descarga del compresor A INVgas (°C)
19	18. --	18. Temperatura de descarga del compresor B INV1gas (°C)
20	19. --	19. Temperatura del módulo inverter T7 (°C)
21	20. --	20. Presión de descarga correspondiente a la temperatura de saturación (Valor real = Valor en pantalla - 30)
22	21. --	21. Temperatura de sobrecalentamiento mínimo en la descarga
23	22. --	22. Consumo del compresor A (A)
24	23. --	23. Consumo del compresor B (A)
25	24. --	24. Estado del intercambiador exterior (Uso de la batería) (0 --> Batería cerrada (sin uso); 1 --> Uso completo; 2 --> Parte izquierda evaporación y parte derecha condensación 3 --> Parte izquierda evaporación y parte derecha cerrada (sin uso))
26	25. --	25. Grado apertura válvula expansión EXV A (Valor real = Valor en pantalla x 8)
27	26. --	26. Grado apertura válvula expansión EXV B (Valor real = Valor en pantalla x 8)
28	27. --	27. Presión de alta (BAR)
29	28. --	28. Cantidad total de unidades interiores detectadas
30	29. --	29. Cantidad total de unidades interiores en refrigeración
31	30. --	30. Cantidad total de unidades interiores en calefacción
32	31. --	31. Reservado
33	32. --	32. Control modo silencioso (0 --> Modo noche; 1 --> Modo silencioso; 2 --> Modo super silencioso; 3 --> Modo silencioso desactivado)
34	33. --	33. Presión estática (0 --> Sin presión estática; 1 --> Presión estática baja; 2 --> Presión estática media; 3 --> Presión estática alta)
35	34. --	34. Voltaje DC módulo A (Valor real = Valor en pantalla x 10)
36	35. --	35. Voltaje DC módulo B (Valor real = Valor en pantalla x 10)
37	36. --	36. Reservado
38	37. --	37. Reservado (Se muestra 8.8.8)
39	38. --	38. Último código de error (E* o H*) o protección (P*)
40	39. --	39. Fin de comprobación

Display normal:

Cuando el equipo está en reposo el display muestra la cantidad de unidades interiores conectadas.
En funcionamiento muestra la frecuencia (Hz) del compresor inverter.

8.3 Placa electrónica principal

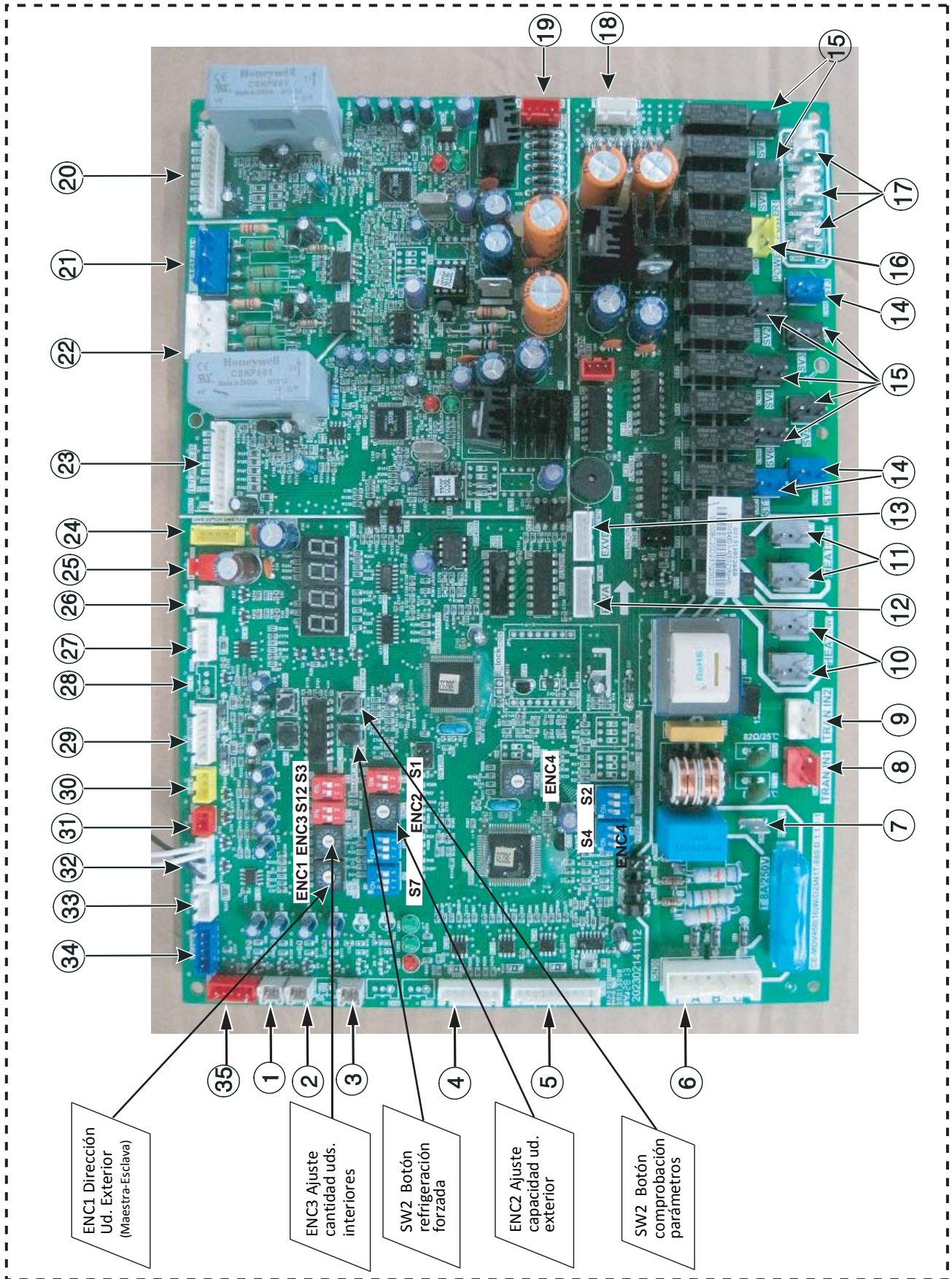
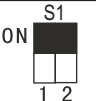



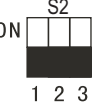
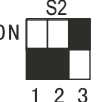
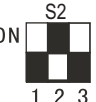
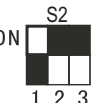
Fig.8-3

8.4 Función de los micro-interruptores

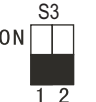
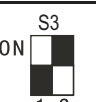

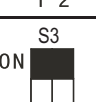
S1 - Tiempo de Arranque

ON 	10 min
ON 	12 min (por defecto)


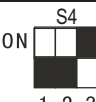
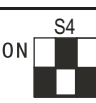
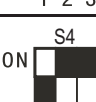
S2 - Horario de selección modo noche

ON 	22h a 6h (por defecto)
ON 	24h a 6h
ON 	22h a 8h
ON 	24h a 8h

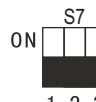
S3 - Modo silencioso

ON 	Modo noche (por defecto)
ON 	Modo silencioso
ON 	Modo super silencioso
ON 	Modo silencioso desactivado









S4 - Presión estática disponible

ON 	0 - 20 Pa (por defecto)
ON 	Presión estática baja (Reservado – No modificar)
ON 	Presión estática media (Reservado – No modificar)
ON 	Presión estática alta (Reservado – No modificar)


S7

ON 	Reservado
--	-----------


ENC3 y S12 - Ajuste cantidad de uds. interiores

ENC3 	S12 	Ajustes de cantidad entre 0-15
ENC3 	S12 	Ajustes de cantidad entre 16-31
ENC3 	S12 	Ajustes de cantidad entre 32-47
ENC3 	S12 	Ajustes de cantidad entre 48-63

ENC1 - Configuración Maestra - Esclava

ENC1 	0 --> Ud. Maestra 1-3 --> Ud. Esclava
--	--

ENC2 - Configuración de capacidad

ENC2 	0 --> 8 HP; 1 --> 10HP; 2 --> 12 HP; 3 --> 14HP; 4 --> 16HP
--	---

ENC4 - Dirección para CCM

ENC4 	Ajustar entre 0 y 7
--	---------------------

■ Explicación de la placa electrónica principal

Tabla.8-2

No.	Descripción
1	Puerto sonda de descarga del compresor A (INVgas)
2	Puerto sonda de descarga del compresor B (INV1gas)
3	Puerto sonda del disipador del módulo inverter (T7)
4	Reservado
5	Puerto de comunicación con las unidades interiores, control centralizado de exteriores y control centralizado de interiores CCM
6	Puerto de detección de las fases de alimentación
7	Reservado
8	Puerto salida de voltaje hacia el transformador 1 (230 Vac)
9	Puerto salida de voltaje hacia el transformador 2 (230 Vac)
10	Puerto resistencia eléctrica del compresor A
11	Puerto resistencia eléctrica del compresor B
12	Puerto de la válvula de expansión electrónica EXV A
13	Puerto de la válvula de expansión electrónica EXV B
14	Puerto de la válvula de 4 vías
15	Puerto de la válvula de 1 vía
16	Puerto de entrada de alimentación (230 Vac)
17	Puerto neutro N
18	Puerto entrada de voltaje del transformador 1
19	Puerto entrada de voltaje del transformador 2
20	Puerto de comunicación con el módulo inverter B
21	Puerto de inspección el módulo inverter B
22	Puerto de inspección el módulo inverter A
23	Puerto de comunicación con el módulo inverter A
24	Puerto alimentación de la placa de control principal
25	Puerto del presostato de alta presión (H_PRO)
26	Puerto del presostato de baja presión (L_PRO)
27	Reservado
28	Reservado
29	Puerto de detección de consumo de los compresores A y B
30	Puerto del transductor de alta presión (H_YL1)
31	Puerto de comunicación entre unidades exteriores
32	Puerto sonda ambiente (T4) y sonda izquierda batería (T3)
33	Puerto sonda derecha batería (T5)
34	Puerto de comunicación con la placa de control ventilador B
35	Puerto de comunicación con la placa de control ventilador A

Notas:

1. En una combinación de diferentes módulos, el valor de la corriente total es la suma de las corrientes de cada módulo (ver Tabla.8-2).

Por ejemplo: 46HP=14HP+16HP*2

Consumo: MCA=27.9+33.4*2=94.7
TOCA=31.8+32.8*2=97.4
MFA=35+35*2=105

Compresor: RLA=(17.4+10.5)*3
OFM: FLA=5.9+5.9*2=17.7

2. RLA se basa en las siguientes condiciones:
Temperatura interior 27°C BS / 19°C BH.
Temperatura exterior 35°C BS.
3. TOCA significa el valor total de cada módulo.
4. MSC significa la corriente máxima durante el arranque del compresor.
5. Intervalo de voltaje. Las unidades son adecuadas para su uso en sistemas eléctricos en los que la tensión suministrada a los terminales de la unidad no esté por encima ni por debajo de los márgenes listados.
6. La variación máxima de voltaje entre fases es del 2%.
7. La selección del cableado se debe realizar según valor máximo del MCA o el TOCA (el que sea más alto, normalmente TOCA).
8. MFA se usa para seleccionar el interruptor del circuito y el interruptor de circuito por pérdida a tierra (Interruptor del circuito de tierra).

Leyenda:

MCA: Corriente mínima (A)
MFA: Intensidad máximo del fusible (A)
RLA: Intensidad nominal de bloqueo (A)
FLA: Intensidad a plena carga (A)
TOCA: Intensidad total de sobretensión (A)
MSC: Intensidad máxima durante el arranque (A)
OFM: Motor ventilador exterior
KW: Potencia nominal del motor ventilador (kW)

8.5 Características eléctricas de la unidad exterior

Tabla.8-3

Modelo	Ud. Exterior				Alimentación			Compresor		OFM	
	Voltaje	Hz	Min.	Max.	MCA	TOCA	MFA	MSC	RLA	KW	FLA
8HP	380~415	50/60	342	440	18.4	20.8	25	—	17.4	0.42	3.6
								—	16.5		
								—	15.9		
10HP	380~415	50/60	342	440	20.6	22.1	25	—	17.4	0.42	3.6
								—	16.5		
								—	15.9		
12HP	380~415	50/60	342	440	21.8	22.8	25	—	17.4	0.42	3.6
								—	16.5		
								—	15.9		
14HP	380~415	50/60	342	440	27.9	31.8	35	—	17.4+10.5	0.71	5.9
								—	16.5+10.0		
								—	15.9+9.6		
16HP	380~415	50/60	342	440	33.4	32.8	35	—	17.4+10.5	0.71	5.9
								—	16.5+10.0		
								—	15.9+9.6		

8.6 Cableado eléctrico de las unidades interiores/ exteriores



PRECAUCIÓN

- Por favor, seleccione una fuente de alimentación para la unidades interiores y para las unidades exteriores por separado.
- La fuente de alimentación debe disponer de interruptor diferencial y interruptor manual.
- La fuente de alimentación, interruptor diferencial y el interruptor manual de todas las unidades interiores que se conectan a la misma unidad exterior deben ser universales. (Por favor, establezca toda la alimentación eléctrica de las unidades interiores de un sistema en el mismo circuito. Debe encender o apagar la unidad, al mismo tiempo, de lo contrario, puede afectar seriamente a la vida útil del sistema)
- Por favor, instale el sistema de cableado de comunicación entre las unidades interiores y la unidad exterior unidos con el sistema de tuberías de refrigerante.
- Se debe usar cable apantallado de 3 hilos para realizar la comunicación entre unidades exteriores, entre exteriores e cajas MS y entre cajas MS e interiores.
- Por favor, cumpla con la normativa eléctrica nacional.
- El cableado eléctrico debe ser instalado por personal debidamente cualificado.

8.6.1 Cableado de alimentación

- Alimentación de la unidad exterior

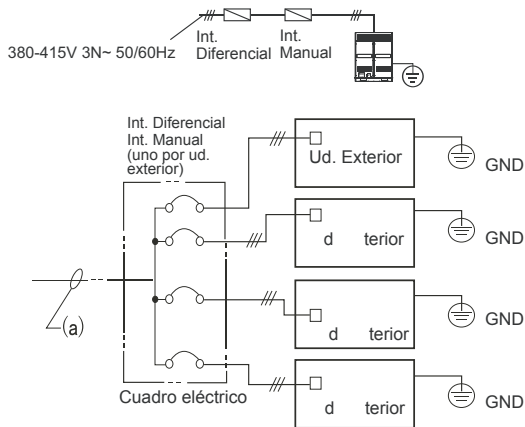


Fig. 8-4

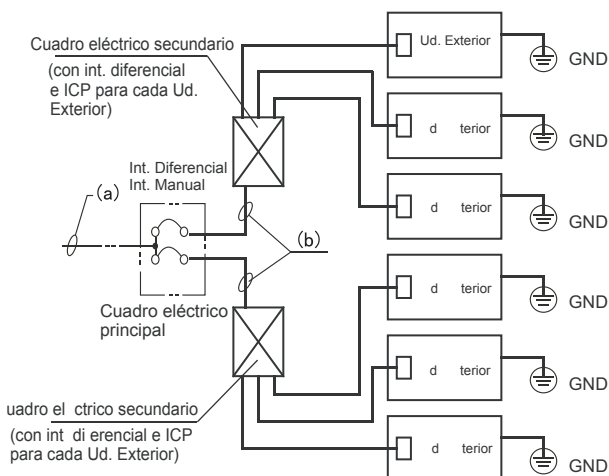


Fig. 8-5

- Alimentación de las unidades interiores

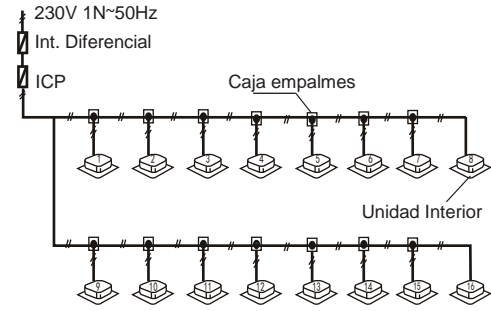


Fig. 8-6



PRECAUCIÓN

- Instalar el sistema de tuberías de refrigerante y los cables de comunicación entre la unidad interior-exterior y entre las unidades exteriores del mismo sistema.
- Se recomienda unificar la alimentación de todas las unidades interiores.
- Por favor, no ponga el cable de comunicación y el cable de alimentación en el mismo tubo; se debe mantener una cierta distancia entre los dos cableados. (Capacidad del suministro de energía: menos de 10A - 300 mm y menos de 50A - 500 mm).
- En el caso de un sistema modular con varias unidades exteriores, asegúrese de establecer la configuración Maestra-Esclava.

8.7 Cableado comunicación entre unidades

- El cableado de comunicación entre interior/exterior debe ser apantallado de 3 hilos ($\geq 0.75\text{mm}^2$), respetar las polaridades.

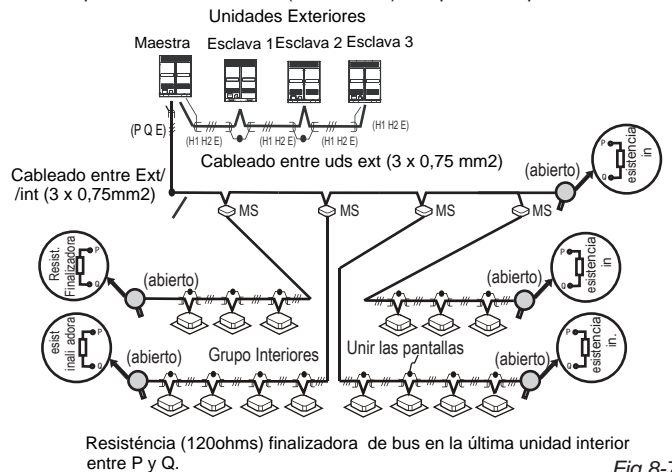
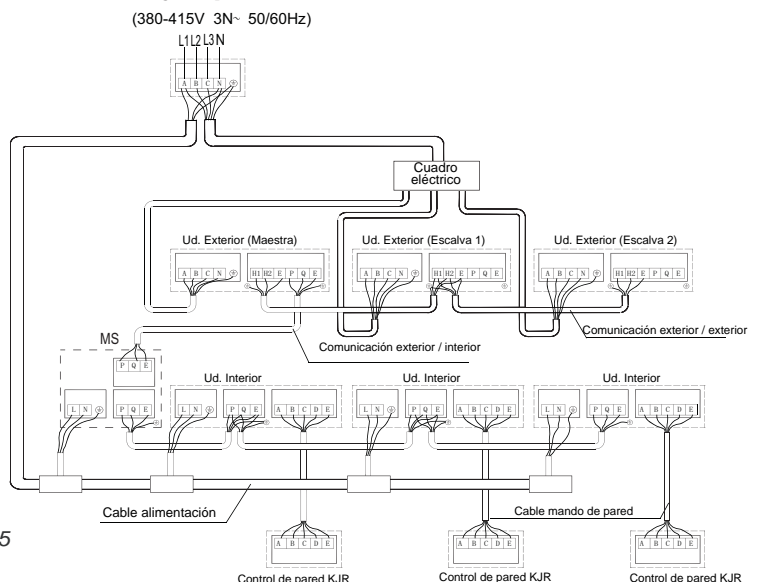


Fig. 8-7

8.8 Ejemplo



9. PUESTA EN MARCHA

9.1 Inspección y confirmación antes de la puesta en marcha

- Compruebe y confirme que la tubería de refrigerante y el cableado de comunicación de las unidades interiores se a conectado a la unidad exterior del mismo sistema. De lo contrario, el equipo no funcionará correctamente.
- Compruebe que el voltaje de alimentación está dentro de $\pm 10\%$ del valor nominal.
- Comprobar y confirmar que el cable de alimentación y cable de comunicación están conectados correctamente.
- Compruebe que el cable del control remoto cableado está conectado correctamente.
- Antes de poner el equipo en marcha, confirme que no hay ningún cortocircuito.
- Compruebe que el sistema frigorífico (Instalación + Interiores) se ha mantenido durante 24 horas una presión de nitrógeno de 40kg/cm^2 .
- Confirmar que se haya llevado a cabo el vacío en la instalación y posteriormente la carga adicional de refrigerante según la fórmula de cálculo.

9.2 Preparaciones previas

- Calcular la carga adicional de refrigerante según la longitud de tubería de líquido y la fórmula de cálculo.
- Realice la carga adicional de refrigerante según el cálculo.
- Mantenga el plano del sistema, diagrama de tuberías y el diagrama de cableado listo.
- Realice el direccionamiento de las unidades exteriores / interiores. Anote la dirección de cada unidad interior en el plano del sistema.
- Active el subministro eléctrico de la unidad exterior 24h antes de realizar el primer arranque de los compresores, para asegurar que el aceite está caliente.
- Abra las válvulas de servicio (líquido y gas) y la válvula de balance de aceite (solo si se trata de un sistema modular)
Asegúrese que las válvulas estén completamente abiertas. Si no es así el equipo se podría dañar.
- Compruebe que el orden de las fases de la unidad exterior es el correcto.
- Todos los micro-interruptores de la unidad exterior / interior se han establecido de acuerdo con los requisitos técnicos del producto.

9.3 Anotar los equipos conectados

Para identificar claramente las unidades interiores conectadas a la unidad exterior, anote los modelos y direcciones de todas las unidades, en la placa de identificación del conjunto de componentes electrónicos

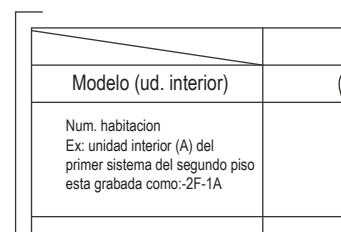


Fig.9-1

9.4 Precaución de fugas de refrigerante

- Este equipo utiliza el R410A como refrigerante, el cual es seguro y no combustible.
- El espacio donde se ubiquen los equipos debe ser lo suficientemente grande para que en caso de una fuga de refrigerante no se alcance la densidad de freón crítica. Además de esto, usted puede tomar algunas medidas previas.
- Densidad crítica \rightarrow La densidad máxima de freón sin ningún daño a su persona. Para el R410A es: $0.3 \text{ [kg/m}^3\text{]}$

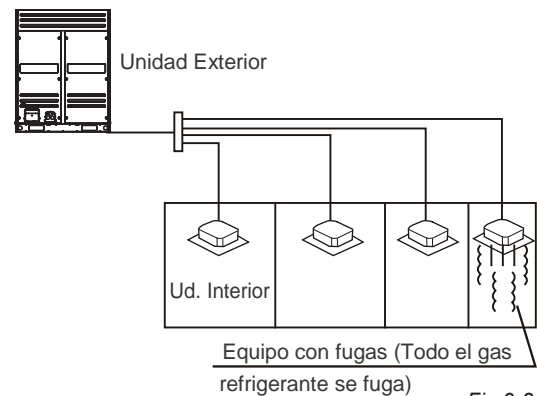


Fig.9-2

- Calcular la densidad crítica siguiendo los siguientes pasos y tome las medidas necesarias..
 - Calcular el volumen total de refrigerante en el sistema.
Volumen total de refrigerante $[A(\text{kg})] = \text{Volumen de refrigerante precargado en la unidad exterior} + \text{carga adicional}$.
 - Calcular el volumen del espacio interior $[B(\text{m}^3)]$ (cómo volumen mínimo)
 - Calcular la densidad del refrigerante:
- $$\frac{A \text{ [kg]}}{B \text{ [m}^3\text{]}} \leq \text{Densidad crítica: } 0.3 \text{ [kg/m}^3\text{]}$$
- Tome las medidas necesarias para evitar una alta densidad de refrigerante en cada habitación.
 - Instalar un sistema de ventilación para reducir la densidad de refrigerante por debajo del nivel crítico. (Ventilar regularmente)
 - Instalar un dispositivo detector de fugas que active el sistema de ventilación si usted no puede ventilar regularmente el local.

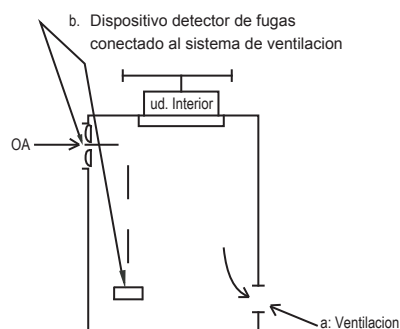


Fig.9-3

9.5 Información a facilitar al usuario

Los manuales de los equipos deben ser entregados al cliente. Explicar el contenido de usuario los manuales a los clientes, en detalle.

MANUAL DE USUARIO

INDICE

PÁG.

INFORMACIÓN IMPORTANTE DE SEGURIDAD.....	24
NOMBRE DE LAS PARTES	25
FUNCIONAMIENTO Y RENDIMIENTO	25
PROBLEMAS Y CAUSAS	26
CÓDIGOS DE ERROR	28
REFRIGERACIÓN FORZADA Y COMPROBACIONES.....	29
SERVICIO POST-VENTA.....	30

1. INFORMACIÓN IMPORTANTE DE SEGURIDAD

Para evitar lesiones al usuario o a otras personas y daños a la propiedad, se deben seguir las siguientes instrucciones. El uso incorrecto por ignorar las instrucciones puede causar lesiones o daños.

Las precauciones de seguridad que figuran aquí se dividen en dos categorías. En cualquiera de los casos, la información de seguridad importante debe leerse detenidamente.



ADVERTENCIA

El incumplimiento de una advertencia puede ocasionar la muerte. El aparato deberá ser instalado de acuerdo con las regulaciones nacionales de cableado.



PRECAUCION

El incumplimiento de una advertencia puede resultar en lesiones o daños al equipo.



ADVERTENCIA

- **Consulte a su distribuidor para la instalación del aire acondicionado.**
La instalación incompleta realizada por usted mismo puede dar lugar a una fuga de agua, de gas refrigerante, descargas eléctricas e incendios.
- **Consulte a su distribuidor para la mejora, reparación y mantenimiento.**
Una mejora incompleta, reparación o mantenimiento puede provocar una fuga de agua, descargas eléctricas e incendios.
- **Para evitar descargas eléctricas, fuego o lesiones, si detecta cualquier anomalía como olor de fuego, apagar la fuente de alimentación y llame a su distribuidor para obtener instrucciones.**
- **Nunca reemplace un fusible por uno de intensidad superior o por hilos de cobre, cuando se funde un fusible.**
El uso de un hilo o alambre de cobre, puede causar que la unidad se rompa o causar un incendio.
- **No introduzca los dedos, varillas u otros objetos en la entrada o salida de aire.** Cuando el ventilador gira a alta velocidad, puede causar lesiones.
- **Nunca utilice un spray inflamable como un spray para el cabello, cerca de la unidad.** Podría causar un incendio.

- **Nunca toque la salida de aire o las cuchillas horizontales mientras que la aleta móvil está en funcionamiento.**
Los dedos podrían quedarse atrapados o la unidad puede romperse.

- **El equipo deberá ser instalado de acuerdo con las regulaciones nacionales de cableado.**

- **Nunca inspeccionar o reparar la unidad por sí mismo.**
Pida a una persona cualificada realizar este trabajo.

- **No deseché este producto en la basura doméstica. Es necesaria la recogida de dichos residuos por separado para un tratamiento especial.**

- **No tire los aparatos eléctricos como residuos urbanos no seleccionados, se deben utilizar las instalaciones de recogida selectiva de residuos.**
Póngase en contacto con el gobierno local para obtener información sobre los puntos de recogida.

- **Si los aparatos eléctricos se disponen en vertederos, las sustancias peligrosas pueden filtrarse en el suelo y entrar en la cadena alimentaria, dañando su salud y bienestar.**

- **Mantenga los equipos lejos de equipos de alta frecuencia**

Como ejemplo: un lugar que este lleno de gasoil; un lugar donde el aire circundante sea salado o cerca de la costa (a excepción de los modelos con función tratamiento anti corrosión); un lugar donde haya gas cáustico (el sulfuro en aguas termales). La ubicación en estos lugares puede causar un mal funcionamiento o acortar la vida útil de la máquina.

- **En el caso de viento muy fuerte, por favor evitar que el aire fluya hacia a través en la unidad exterior.**

- **En la unidad exterior será necesaria una protección anti nieve en lugares con nevadas frecuentes. Por favor, consulte con el distribuidor local para obtener más detalles.**

- **Se deben tomar acciones a prueba de rayos tormentas.**

- **Para evitar fugas de refrigerante, póngase en contacto con su distribuidor.**

- **El refrigerante en un sistema de aire acondicionado es seguro y normalmente no se escapa.**

Si existen fugas de refrigerante, y entran en contacto con fuego de un quemador, de un calentador o una olla de cocción pueden provocar un gas nocivo.

- **Apague los aparatos de calefacción combustibles, ventile la habitación, y en póngase contacto con el distribuidor donde adquirió la unidad.**

No utilice el equipo hasta que una persona cualificada confirme que las fugas de refrigerante están resueltas.





PRECAUCIÓN

- **No utilice el aparato de aire acondicionado para otros fines.**
Con el fin de evitar cualquier deterioro de calidad, no utilice la unidad para enfriar instrumentos de precisión, alimentos, plantas, animales u obras de arte.
- **Antes de limpiar el equipo, asegúrese de detener la operación, gire el interruptor de apagado o desconecte el cable de alimentación.**
De lo contrario, podría producirse una descarga eléctrica y provocar lesiones.
- **Con el fin de evitar descargas eléctricas o incendios, asegúrese de que un detector de fugas de tierra está instalado.**
- **Asegúrese de que el equipo está conectado a tierra.**
Para evitar descargas eléctricas, asegúrese de que la unidad está conectada a tierra y que el cable de tierra no está conectado a la tubería de gas o agua, pararrayos o cable de tierra telefónico.
- **Con el fin de evitar lesiones, no quite la cubierta del ventilador de la unidad exterior.**
- **No haga funcionar el equipo con las manos mojadas.**
Podría recibir una descarga eléctrica.
- **No toque las aletas del intercambiador de calor.**
Estas aletas son afiladas y pueden provocar lesiones o cortes.
- **Después de un largo uso, comprobar que el soporte de la unidad no se haya deformado.**
Si está dañado, la unidad puede caerse y causar lesiones.
- **Para evitar la deficiencia de oxígeno, ventilar la habitación suficientemente si algún equipo con quemador se utiliza junto con el equipo de aire acondicionado.**
- **Coloque la manguera de drenaje para asegurar un drenaje sin problemas.**
Un drenaje incompleto puede causar humedad en la finca, muebles, etc.
- **Nunca exponga a niños, plantas o animales directamente ante el flujo de aire.**
- **Evitar los lugares donde el ruido de la operación puede propagarse fácilmente o molestar a los vecinos.**
- **El ruido puede ser amplificado por algo que bloquee la salida de aire de la unidad exterior.**
- **Elegir un lugar adecuado, ya que el ruido y el aire frío o caliente que sopla la unidad exterior pueden causar molestias a sus vecinos y afectar al crecimiento de un animal o planta.**
- **No permita que un niño se monte en la unidad exterior o no coloque ningún objeto sobre el equipo.**
La caída o volteo puede causar lesiones.
- **No haga funcionar el equipo cuando se realice una fumigación en la habitación - Tipo de insecticida.**
Si no se respeta podría causar que los productos químicos se depositen en la unidad, lo que podría poner en peligro la salud de las personas que son hipersensibles a los productos químicos.

- **No coloque aparatos que producen fuego en lugares expuestos a la corriente de aire de la unidad exterior o interior.**
Puede causar la combustión incompleta o deformación de la unidad debido al calor.
- **No instale el equipo de aire acondicionado en un lugar donde pueda haber gas inflamable.**
Si el gas se escapa y se mantiene alrededor del equipo, puede provocar una explosión o un incendio.
- **El aparato no está diseñado para su uso por niños o personas enfermas sin supervisión.**
- **Los niños deben ser supervisados para asegurarse de que no jueguen con el aparato.**

2. NOMBRE DE LAS PARTES

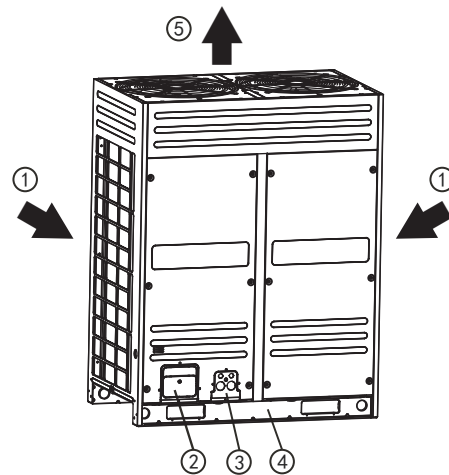


Fig.2-1

Tabla.2-1

①	Entrada de aire (Tanto en la izquierda y derecha, a sí como en la parte trasera)
②	Tuberías de refrigerante
③	Salida de cables
④	Pie fijo
⑤	Salida de aire



NOTA

- Todas las imágenes de este manual son para fines de explicación solamente. Pueden ser ligeramente diferente del equipo que ha adquirido (depende del modelo). La forma real prevalecerá.
- Para evitar el peligro, nunca ponga palos u otros objetos en ella.
- Por favor, precalentar el equipo durante al menos 24 horas antes de la operación. No desconectar la alimentación si necesita detener la unidad durante 24 horas o menos tiempo. (Esto es para calentar el calentador del cárter y para evitar el inicio compulsivo del compresor.)
- Asegúrese de que la entrada y salida de aire no estén bloqueadas.

3. FUNCIONAMIENTO Y RENDIMIENTO

■ Operación de refrigeración y calefacción

- El aire caliente no saldrá de inmediato al inicio de la operación de calefacción, sino después de 3 ~ 5 minutos (dependerá de la temperatura interior y exterior), hasta que el intercambiador de calor interior se caliente, luego soplará aire caliente.
- Durante la operación, el motor del ventilador de la unidad exterior puede dejar de funcionar debido a una alta temperatura exterior.
- Durante el funcionamiento en ventilación (FAN), si hay otras unidades interiores funcionando en el modo de calefacción, el ventilador puede pararse con el fin de impedir la salida de aire caliente.

■ Operación de desescarche en durante el modo de

- Durante el funcionamiento en calefacción, la unidad exterior puede congelarse. Para aumentar la eficiencia, la unidad comenzará a descongelar automáticamente (durante 2 ~ 10 min) y, a continuación, se drenará agua desde la unidad exterior.
- Durante el desescarche, tanto en los motores ventiladores de la unidad exterior y como de las interiores dejarán de funcionar.

■ Condiciones de funcionamiento

Para obtener un rendimiento adecuado, haga funcionar el equipo

Tabla.3-1

Temperatura Modo	Temperatura exterior	Temperatura interior	Humedad relativa
Refrigeración	-5°C ~ 48°C	17°C ~ 32°C	> 80%
Calefacción	-20°C ~ 24°C	≤27°C	
Modo mixto	-5°C ~ 24°C	Refrigeración 17°C ~ 32°C Calefacción ≤27°C	



NOTA

Si se hace funcionar la unidad fuera de las condiciones anteriores, puede actuar un dispositivo de protección, con el fin de evitar que la unidad se dañe.

■ Dispositivo de protección

El dispositivo de protección detendrá automáticamente la unidad en caso de que el equipo está en modo de ejecución forzosa. Cuando se activa el dispositivo de protección, el indicador de funcionamiento se ilumina y parpadea la luz consulta. El dispositivo de protección puede activarse en las siguientes circunstancias:

- Operación en refrigeración:
 - La entrada o la salida de aire de la unidad exterior está bloqueada.
 - Un fuerte viento está soplando continuamente a la salida de aire de la unidad exterior.
- Operación en calefacción:
 - El exceso de polvo y basura se adhieren al filtro de polvo en la unidad interior.

■ Corte en el suministro eléctrico

- Si se corta la energía durante el funcionamiento, detenga la operación inmediatamente.
- Cuando vuelve la energía. El indicador de operación en el control remoto cableado parpadea.
- Pulse el botón ON / OFF de nuevo si desea reiniciar la unidad.

■ Interferencias en el funcionamiento

En caso de mal manejo causado por la iluminación o por una red móvil, por favor apague el interruptor manual. Presione ON / OFF de nuevo para reiniciar el funcionamiento.

■ Capacidad de calefacción

- El proceso de calefacción es: absorber el calor del exterior, mientras que se expulsión en el interior a través de la bomba de calor. Si la temperatura exterior desciende, la capacidad de calefacción se disminuirá correspondientemente.
- Para cuando la temperatura exterior sea baja, es recomendable dotar el local de otro sistema de calefacción.
- Es recomendable equipar el local con un dispositivo de calefacción auxiliar adicional en las zonas frías, donde es la temperatura exterior es especialmente. (Ver el manual de operación de la unidad interior para una información detallada)



NOTA

Por favor apague el equipo cuando se active un dispositivo de protección. No lo reinicie hasta que se resuelvan los problemas.

4. PROBLEMAS Y CAUSAS



PRECAUCIÓN

- En el caso de los siguientes fallos de funcionamiento, por favor desactive la alimentación y póngase en contacto con el distribuidor local.
- El fusible o el protector se rompen con frecuencia.
- Materia extraña o agua cae en la unidad.

Por favor lea la siguiente ilustración (antes de solicitar el servicio de un profesional)

Tabla.4-1

	Problema	Causas
No existe ningún problema en el equipo	Unidad Exterior <ul style="list-style-type: none"> Produce niebla blanca o agua Produce un sonido como "hiss" 	<ul style="list-style-type: none"> El ventilador se detiene automáticamente para realizar el desescarhe. El cambio de las válvulas produce un fuerte ruido. Al principio y al final del funcionamiento, suena como flujo de agua en la válvula, que dura entre 3 ~ 15 minutos, esto es causado por el proceso de deshumidificación del flujo de refrigerante. El intercambiador de calor provoca sonido debido a los cambios de temperatura. Los pedazos de la pared, alfombras, muebles, ropa, cigarrillos, cosméticos se han adherido a la unidad. Encienda el interruptor después de un corte de energía. Esta configurada la prioridad de modos y el modo de operación seleccionado es el opuesto al que se permite. La ventilación se detiene para evita el aire frío. La unidad Maestra o una Esclava muestra un código de error.
	Unidad Interior <ul style="list-style-type: none"> Produce mal olor. El indicador de operación parpadea. El número de la prioridad se muestra en el panel. 	
Compruebe de nuevo	<ul style="list-style-type: none"> Se inicia o detiene la operación de forma automática 	<ul style="list-style-type: none"> Funcionamiento incorrecto en el temporizador.
	<ul style="list-style-type: none"> No funciona 	<ul style="list-style-type: none"> No existe suministro eléctrico. El interruptor manual no está activado. Se ha fundido el fusible. El dispositivo de protección está activo. (El indicador de operación está encendido) No hay ninguna hora de arranque fijada.
	<ul style="list-style-type: none"> Bajo rendimiento en refrigeración Bajo rendimiento en calefacción 	<ul style="list-style-type: none"> Si se bloquea la entrada y salida de la unidad exterior. La puerta y la ventana están abiertas. El filtro de aire está bloqueado por el polvo. El deflector de aire no está en la posición correcta. Si la velocidad del ventilador es leve o si se está en el modo ventilación (FAN). La temperatura no está bien ajustada. Esta configurada la prioridad de modos y el modo de operación seleccionado es el opuesto al que se permite.



NOTA

En caso de un mal funcionamiento como el descrito anteriormente, por favor desactive la alimentación y póngase en contacto con el distribuidor local.

- Operación ON/OFF incorrecta.
- El fusible se rompe con frecuencia.
- Alguna materia extraña ha entrado o agua entra en la unidad.

5. CÓDIGOS DE ERROR

Códigos mostrados en la pantalla (Display) de la unidad exterior

Tabla.5-1

Nº	Código	Descripción	Nota
1	E0	Error de comunicación entre unidades exteriores	Solo lo muestra la unidad esclava con el fallo, el resto esta en espera.
2	E1	Error de fases	Se muestra la unidad con el fallo, el resto esta en espera.
3	E2	Error de comunicación entre unidad maestra y unidades interiores	Solo lo muestra la unidad maestra, el resto esta en espera.
4	E4	Error de sonda ambiente (T4) o sonda de batería (T3 / T5)	Se muestra la unidad con el fallo, el resto esta en espera.
5	E5	Error del voltaje del suministro eléctrico	Se muestra la unidad con el fallo, el resto esta en espera.
6	E7	Error de sonda de descarga del compresor (INVgas / INV1gas)	Se muestra la unidad con el fallo, el resto esta en espera.
7	E8	Dirección de la unidad exterior errónea	Solo lo muestra la unidad esclava con el fallo, el resto esta en espera.
8	xE9	Error en el driver del módulo inverter en el sistema A o B	Cuando x es 1 sistema A, cuando es 2 sistema B.
9	H0	Error de comunicación entre el chip principal y el chip de control del inverter	Se muestra la unidad con el fallo, el resto esta en espera.
10	H1	Error de comunicación entre el chip principal y el chip de comunicación	Se muestra la unidad con el fallo, el resto esta en espera.
11	H2	La cantidad de unidades exteriores a disminuido	Solo lo muestra la unidad maestra, el resto esta en espera.
12	H3	La cantidad de unidades exteriores a aumentando	Solo lo muestra la unidad maestra, el resto esta en espera.
13	H4	La protección P6 ha aparecido 3 veces en 60 minutos.	Se muestra la unidad con el fallo, el resto esta en espera. Se rearma después de un corte en el suministro eléctrico.
14	H5	La protección P2 ha aparecido 3 veces en 60 minutos.	Se muestra la unidad con el fallo, el resto esta en espera. Se rearma después de un corte en el suministro eléctrico.
15	H6	La protección P4 ha aparecido 3 veces en 100 minutos.	Se muestra la unidad con el fallo, el resto esta en espera.
16			Se rearma después de un corte en el suministro eléctrico.
17	H7	La cantidad de unidades interiores ha disminuido	Solo lo muestra la unidad maestra, el resto esta en espera.
18	H8	Error del transductor de presión	La presión de alta es inferior a 3 BAR ($P_c \leq 3 \text{ BAR}$)
19	H9	La protección P9 ha aparecido 3 veces en 600 minutos.	Se muestra la unidad con el fallo, el resto esta en espera. Se rearma después de un corte en el suministro eléctrico.
20	xHd	Error en unidades esclavas	La x indica la dirección de la unidad con el problema
21	C7	La protección PL ha aparecido 3 veces en 100 minutos.	Se muestra la unidad con el fallo, el resto esta en espera. Se rearma después de un corte en el suministro eléctrico.
22	P1	Protección por alta presión o por alta temperatura en la descarga	Se muestra la unidad con el fallo, el resto esta en espera.
23	P2	Protección por baja presión	Se muestra la unidad con el fallo, el resto esta en espera.
24	xP3	Protección de consumo del compresor A o B.	Se muestra la unidad con el fallo, el resto esta en espera. La x indica el compresor con el problema
25	P4	Protección por alta temperatura en la descarga de algún compresor	Se muestra la unidad con el fallo, el resto esta en espera.
26			Mesurado por la sonda INVgas o INV1gas
27	P5	Protección de temperatura de condensación (T3 o T5 > 65°C)	Se muestra la unidad con el fallo, el resto esta en espera. T3 o T5 > 65°C
28	xP6	Protección del módulo inverter en el sistema A o B.	Cuando x es 1 sistema A, cuando es 2 sistema B.
29	P9	Protección del módulo inverter del ventilador	Se muestra la unidad con el fallo, el resto esta en espera.
30	PL	Protección por alta temperatura en el módulo inverter principal	T7 > 80°C
31	L0	Error de módulo inverter	Se muestra después de que durante 1 minuto se muestre el código P6.
32	L1	Protección de bajo voltaje DC	Se muestra después de que durante 1 minuto se muestre el código P6.
33	L2	Protección de alto voltaje DC	Se muestra después de que durante 1 minuto se muestre el código P6.
34	L3	Reservado	-
36	L4	Error de MCE / sincronización / cerca del bucle	Se muestra después de que durante 1 minuto se muestre el código P6.
37	L5	Protección de velocidad cero	Se muestra después de que durante 1 minuto se muestre el código P6.
38	L6	Reservado	-
39	L7	Error de fases	Se muestra después de que durante 1 minuto se muestre el código P6.
40	L8	La frecuencia a aumentado más de 15Hz en 1seg.	Se muestra después de que durante 1 minuto se muestre el código P6.
41	L9	Diferencia de frecuencia entre la real y la de consigna mayor a 15Hz	Se muestra después de que durante 1 minuto se muestre el código P6.

6. REFRIGERACIÓN FORZADA Y COMPROBACIONES

■ Refrigeración forzada (SW1)

Una pulsación en el botón de refrigeración forzada (vérf Fig. 6-1), activará durante 1h y 30min todas las unidades interiores en modo de refrigeración forzada con la velocidad del ventilador ALTA.

■ Comprobación de parámetros (SW2)

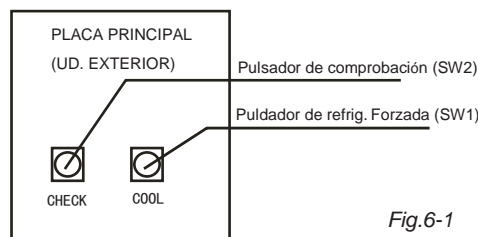


Fig.6-1

Tabla.6-1

Nº	Se muestra	Descripción
		En funcionamiento – Frecuencia del compresor inverter (HZ)
1	0. --	0. Dirección de la unidad exterior (0, 1, 2 o 3)
2	1. --	1. Capacidad de la unidad exterior en HP (0 --> 8 HP; 1--> 10 HP; 2 --> 12 HP; 3 --> 14 HP; 4 --> 16 HP)
3	2. --	2. Cantidad de unidades exteriores unidas (Solo en Maestra)
4	3. --	3. Modo funcionamiento (0 --> OFF; 2 --> Solo refrigeración; 3 --> Solo calef.; 4 --> Refrigeración forzada; 5 --> Refrigeración ppal; 6 --> Calefacción ppal.)
5	4. --	4. Capacidad total de las unidades exteriores
6	5. --	5. Capacidad de refrigeración (Solo en Maestra)
7	6. --	6. Capacidad de calefacción (Solo en Maestra)
8	7. --	7. Revisión temperatura ambiente (T4) de capacidad de refrigeración
9	8. --	8. Revisión temperatura ambiente (T4) de capacidad de calefacción
10	9. --	9. Capacidad en funcionamiento actual de esta unidad
11	10. --	10. Velocidad del ventilador A (0 --> OFF; ...; 15 --> Velocidad máxima)
12	11. --	11. Velocidad del ventilador B (0 --> OFF; ...; 15 --> Velocidad máxima)
13	12. --	12. Temperatura media de las sondas interiores T2 (°C)
14	13. --	13. Temperatura media de las sondas interiores T2B (°C)
15	14. --	14. Temperatura sonda de batería exterior izquierda T3 (°C)
16	15. --	15. Temperatura sonda de batería exterior derecha T5 (°C)
17	16. --	16. Temperatura sonda de ambiente exterior T4 (°C)
18	17. --	17. Temperatura de descarga del compresor A INVgas (°C)
19	18. --	18. Temperatura de descarga del compresor B INV1gas (°C)
20	19. --	19. Temperatura del módulo inverter T7 (°C)
21	20. --	20. Presión de descarga correspondiente a la temperatura de saturación (Valor real = Valor en pantalla - 30)
22	21. --	21. Temperatura de sobrecalentamiento mínimo en la descarga
23	22. --	22. Consumo del compresor A (A)
24	23. --	23. Consumo del compresor B (A)
25	24. --	24. Estado del intercambiador exterior (Uso de la batería) (0 --> Batería cerrada (sin uso); 1 --> Uso completo; 2 --> Parte izquierda evaporación y parte derecha condensación 3 --> Parte izquierda evaporación y parte derecha cerrada (sin uso))
26	25. --	25. Grado apertura válvula expansión EXV A (Valor real = Valor en pantalla x 8)
27	26. --	26. Grado apertura válvula expansión EXV B (Valor real = Valor en pantalla x 8)
28	27. --	27. Presión de alta (BAR)
29	28. --	28. Cantidad total de unidades interiores detectadas
30	29. --	29. Cantidad total de unidades interiores en refrigeración
31	30. --	30. Cantidad total de unidades interiores en calefacción
32	31. --	31. Reservado
33	32. --	32. Control modo silencioso (0 --> Modo noche; 1 --> Modo silencioso; 2 --> Modo super silencioso; 3 --> Modo silencioso desactivado)
34	33. --	33. Presión estática (0 --> Sin presión estática; 1 --> Presión estática baja; 2 --> Presión estática media; 3 --> Presión estática alta)
35	34. --	34. Voltaje DC módulo A (Valor real = Valor en pantalla x 10)
36	35. --	35. Voltaje DC módulo B (Valor real = Valor en pantalla x 10)
37	36. --	36. Reservado
38	37. --	37. Reservado (Se muestra 8.8.8)
39	38. --	38. Último código de error (E* o H*) o protección (P*)
40	39. --	39. Fin de comprobación

Display normal: Cuando el equipo está en reposo el display muestra la cantidad de unidades interiores conectadas. En funcionamiento muestra la frecuencia (Hz) del compresor inverter.

7. SERVICIO POST-VENTA

Si el equipo presenta un funcionamiento anormal, por favor, en primer lugar desconecte la fuente de alimentación, y póngase en contacto con nuestro servicio la postventa (SAT).



MUNDO  CLIMA[®]



www.mundoclima.com

SOLICITE INFORMACIÓN ADICIONAL

Teléfono: (+34) 93 446 27 80

eMail: info@mundoclima.com

ASISTENCIA TÉCNICA

Teléfono: (+34) 93 652 53 57