



Freedom **SERIES**

Manual del usuario



CONTENIDO

PARTE 1 UNIDAD DE LA SERIE FREEDOM

1. Especificaciones
2. Dimensiones
3. Espacio de servicio
4. Diagramas de tuberías
5. Diagramas de cableado
6. Características eléctricas
7. Límites de funcionamiento

PARTE 2 INSTALACIÓN

1. Precauciones de instalación
2. Secado al vacío y comprobación de fugas
3. Carga adicional de refrigerante
4. Drenaje del agua
5. Trabajos de aislamiento
6. Cableado
7. Operación de prueba

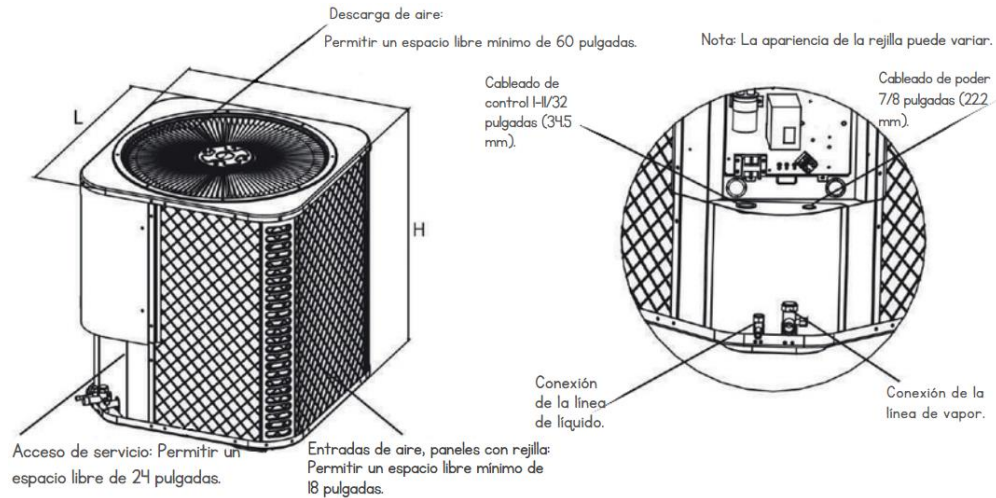
※ Las especificaciones, diseños e información de este libro están sujetos a cambios sin previo aviso para la mejora del producto.

Parte 1 Unidad Freedom Series

1. Especificaciones

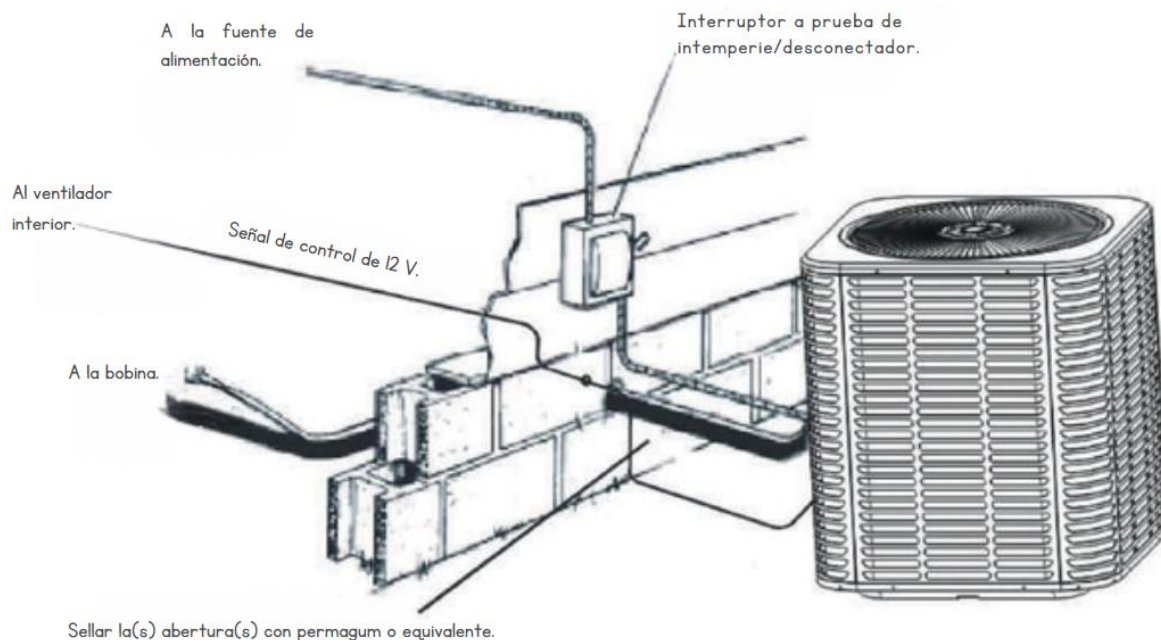
Modelo	Universal Outdoor Unit		AFREE-T.CON3617	AFREE-T.CON6017
Suministro de energía		V/Ph/Hz	208-230V/60Hz/1ph	208-230V/60Hz/1ph
Consumo máximo de entrada		W	4400	6700
Corriente máxima		A	20	30.5
Corriente de arranque		A	/	/
Máxima presión de operación (MPa)	Descarga	MPa	4.2	4.2
	Succión	MPa	1.5	1.5
Compresor	Marca		GMCC	HIGHLY
	Modelo		KTM240D43UMT	GTH240SKPC8Q
	Tipo		Rotativo	Rotativo
	Capacidad	W	7740	11800
	Entrada	W	2065	3580
	Corriente nominal (RLA)	A	9.4	15.8
	Amperaje de rotor bloqueado (LRA)	A	/	/
	Protector térmico		/	/
	Capacitor	mF	/	/
	Aceite refrigerante	MI	620	1050
Bobina exterior	Número de fila		2	2
	Espaciado de aletas	Mm	1.2	1.2
	Material de aletas		Persiana o Aleta ondulada	Persiana o Aleta ondulada
	Diámetro exterior del tubo	Mm	φ5	φ5
	Material del tubo		Tipo de tubo Innergroove	Tipo de tubo Innergroove
	Longitud x altura x ancho de la bobina	Mm	2187x585x23.2	2187x585x23.2
Motor exterior	Número de circuito		4	10
	Tipo de motor		Motor DC	Motor DC
	Marca		BROAD OCEAN	BROAD OCEAN
	Modelo		ZW511D00018L	ZW511D00018L
	Capacitor	mF	/	/
	Velocidad	rpm	1000	1050
Flujo de aire exterior		5500	5500	7000
Nivel de ruido exterior		61	61	62
Dimensiones exteriores	Unidad (AnchoxProfxAalto)	mm	740x633x740	740x633x740
	Empaque (AnchoxProfxAalto)	mm	769x656x769	769x656x769
Peso exterior	Neto	kg	52	66
	Bruto	kg	57	71
Refrigerante	Tipo		R410a	R410a
	Carga	g	2300	3000
Tipo de estrangulamiento			electronic expansion valve	electronic expansion valve
Tubo refrigerante	Lado líquido	mm	9.52	9.52
	Lado gas	mm	15.88	19.05
	Longitud máxima de la tubería de refrigerante	M	25	30
	Diferencia máxima de nivel	M	15	20
Rango de temperatura ambiente	Enfriamiento		5~48	5~48
	Calefacción		/	/

2. Dimensiones



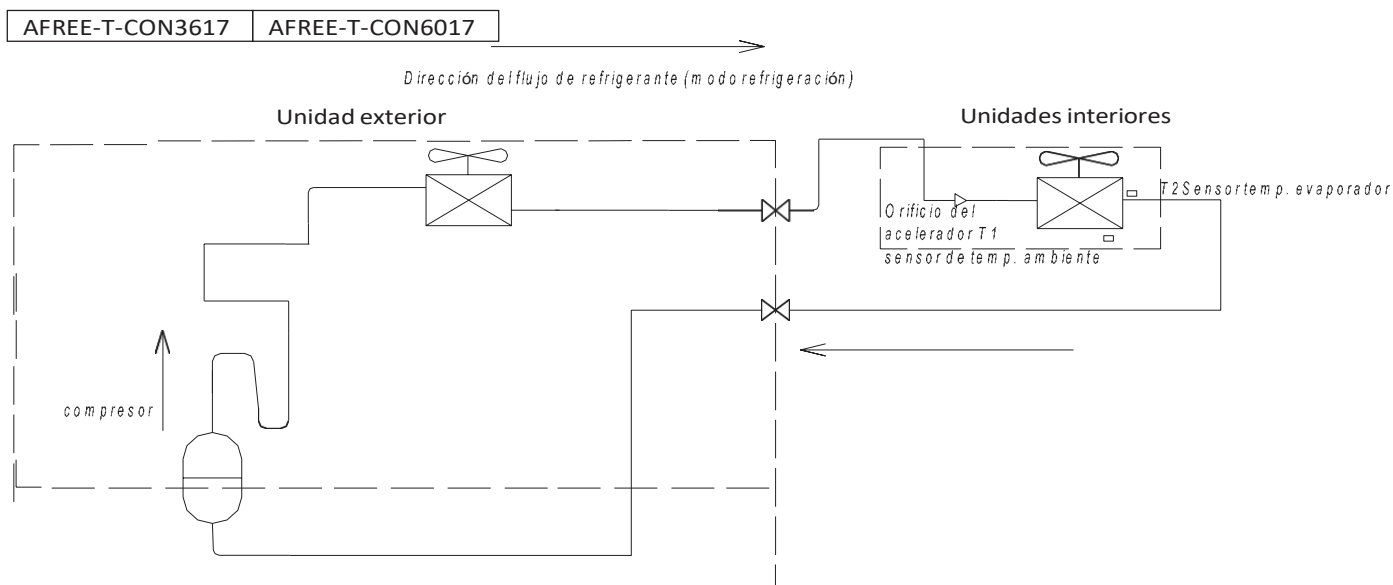
Unidad Modelo (Btu/h)	Dimensiones (pulgadas)			Conexión de refrigerante Tamaño de la válvula de servicio	
	"H" en [mm]	"W" en [mm]	"L" en [mm]	Líquido en	Vapor en
36000	33-3/16(843)	29-1/8(740)	29-1/8(740)	3/8	7/8
55000	33-3/16(843)	29-1/8(740)	29-1/8(740)	3/8	7/8

3. Espacio de servicio



NOTA: Todo el cableado exterior debe ser a prueba de intemperie.

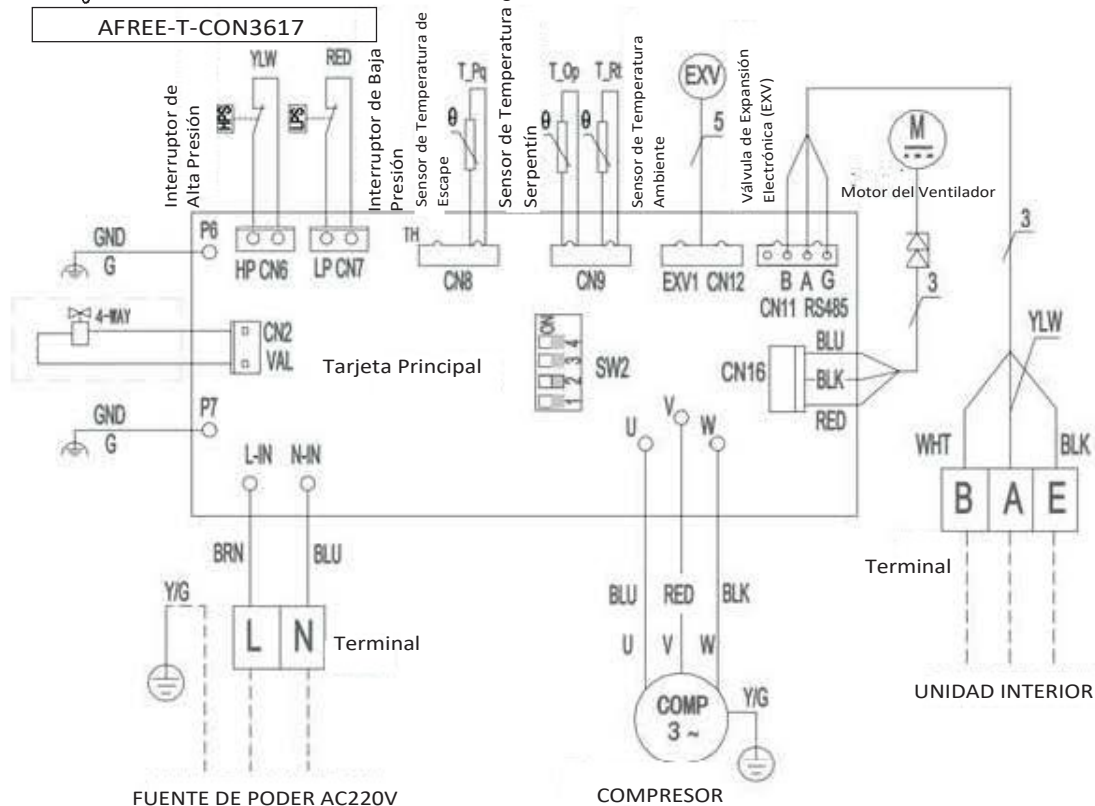
4. Diagramas de tuberías



Diagramas de cableado

AFREE-T-CON3617

85008-006340



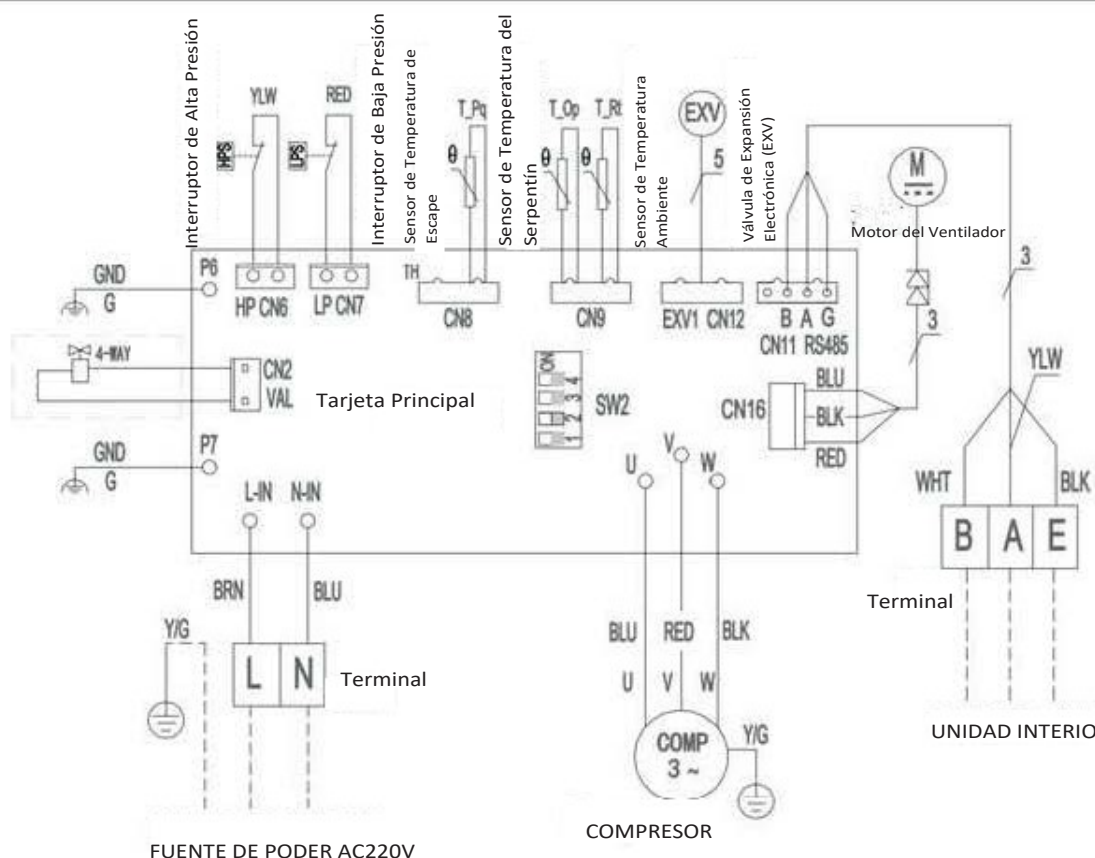
DESCRIPCIÓN ST2			
TIPO	CÓDIGO DIAL	TIPO	CÓDIGO DIAL
36K		55K	
42K			
48K			

Observaciones:

"*" indica la ubicación del contacto del dial, el tipo de posición de contacto del dial en la tabla debe prevalecer;

AFREE-T-CON6017

— LÍNEA - CONEXIÓN DE FÁBRICA
— CABLE - CONEXIÓN DE FÁBRICA
--- CABLEADO DE INSTALACIÓN



DESCRIPCIÓN ST2			
TIPO	CÓDIGO DIAL	TIPO	CÓDIGO DIAL
36K		55K	
42K			
48K			

Observaciones:

"*" indica la ubicación del contacto del dial, el tipo de posición de contacto del dial en la tabla debe prevalecer;

— LÍNEA - CONEXIÓN DE FÁBRICA
— CABLE - CONEXIÓN DE FÁBRICA
--- CABLEADO DE INSTALACIÓN

5. Características eléctricas

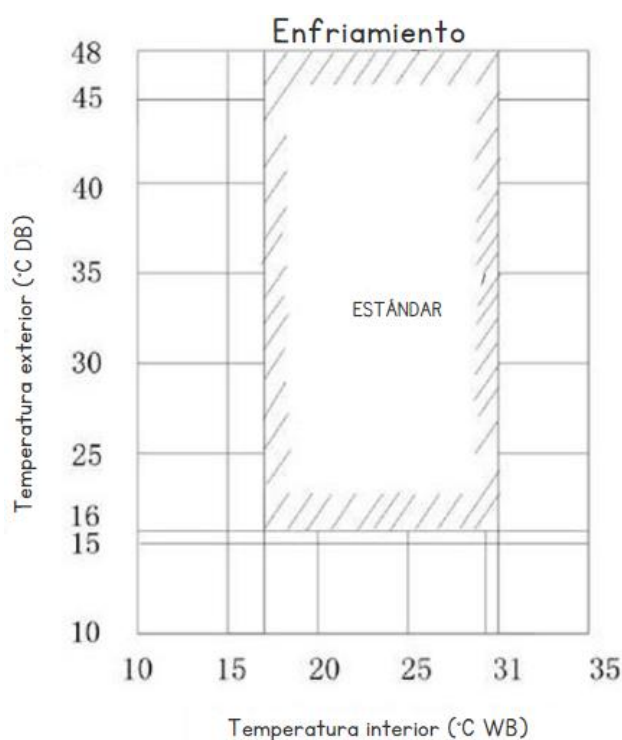
Modelo	Unidades exteriores				Motor del ventilador exterior
	Hz	Tensión Mín.		Max.	kW
AFREE-T-CON3617	50/60	220-230V	198V	242V	0.11
AFREE-T-CON6017	50/60	220-230V	198V	242V	8

0.21

7

6. Límites de funcionamiento

Funcionamiento modo	Temperatura exterior(°C)	Temperatura ambiente(°C)
Funcionamiento de la refrigeración	5~48	5~48



Funcionamiento de la calefacción	/	/
----------------------------------	---	---

Parte 2 Instalación

1. Precauciones de instalación

1). Mida la longitud necesaria de la tubería de conexión y realícela de la siguiente manera. a.

Conecte primero la unidad interior y después la exterior.

Doble los tubos de forma adecuada. No los dañe.

Observe especialmente la longitud/altura/dimensión de la tubería de cada capacidad.

Longitud máxima del tubo

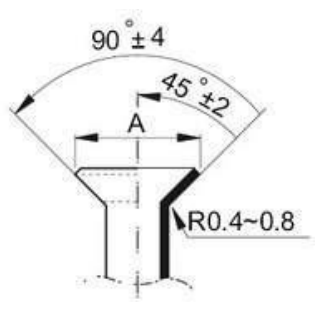
Modelo	Max. Longitud	Max. Elevación
36.000Btu/h	25m	15m
60.000Btu/h	30m	20m

Tamaños de tuberías

Modelo	Líquido(mm)	Gas(mm)
36.000 Btu/h	9.52	15.88
60.000 Btu/h	9.52	19.05

PRECAUCIONES

- ☐ Embadurne las superficies del tubo abocinado y las tuercas de unión con aceite congelado, y apriételo durante 3~4 vueltas.
- ☐ Con las manos antes de apretar las tuercas abocardadas.
- ☐ Asegúrese de utilizar dos llaves simultáneamente cuando conecte o desconecte las tuberías.

Manómetro	Par de apriete	Dimensión de abocardado A Mín(mm) Máx(mm)		Forma abocinada
Φ6.4	15~16N.m (153~163 kgf.cm)	8.3	8.7	
Φ9.5	25~26N.m (255~265 kgf.cm)	12.0	12.4	
Φ12.7	.m (357~367 kgf.cm)	15.4	15.8	
Φ15.9	.m (459~480 kgf.cm)	18.6	19.1	
Φ19.1	.m (663~684 kgf.cm)	22.9	23.3	
Φ22.2	69~70N.m (703~714 kgf.cm)	26.0	26.5	

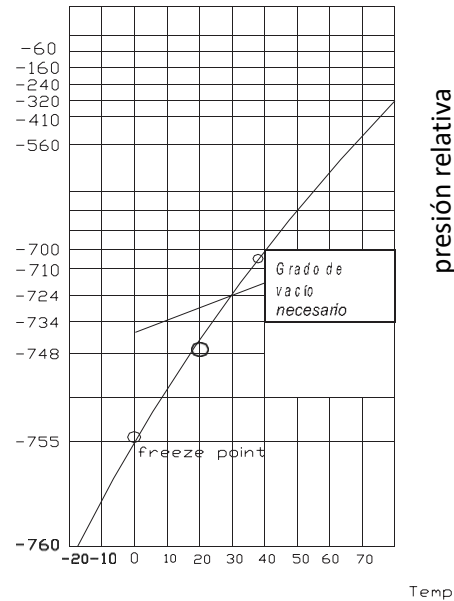
b. El valor de parada de la unidad exterior debe estar absolutamente cerrado (como estado original). Cada vez que la conecte, primero afloje las tuercas en la parte del valor de parada, luego conecte la tubería abocinada inmediatamente (en 5 minutos). Si las tuercas se han aflojado durante mucho tiempo, puede entrar polvo y otras impurezas en el sistema de tuberías y provocar un funcionamiento defectuoso.

más tarde. Por lo tanto, expulse el aire de la tubería con refrigerante antes de la conexión.

- c. Expulsa el aire después de conectar el tubo del refrigerante con la unidad interior y la unidad exterior. Luego aprieta las tuercas en los puntos de reparación.
2. Ubica el Tubo a. Haz un agujero en la pared (adecuado solo para el tamaño del conducto de pared), luego coloca los accesorios como el conducto de pared y su cubierta. b. Ata el tubo de conexión y los cables juntos firmemente con cintas de amarre. No permitas la entrada de aire, lo que causará filtración de agua por condensación. c. Pasa el tubo de conexión atado a través del conducto de pared desde afuera. Ten cuidado con la asignación del tubo para no dañar la tubería.
3. Conecta los tubos.
4. Luego, abre la válvula de cierre de la unidad exterior para que el tubo del refrigerante conecte la unidad interior con la unidad exterior en flujo continuo.
5. Asegúrate de que no haya fugas revisándolo con un detector de fugas o agua jabonosa.
6. Cubre la unión del tubo de conexión a la unidad interior con la funda aislante / insonorizante (accesorios), y envuélvelo bien con las cintas para prevenir fugas.

2. Secado al vacío y comprobación de fugas

1) Secado al vacío: utiliza una bomba de vacío para convertir la humedad (líquido) en vapor (gas) en la tubería y descargarlo fuera de la tubería para secar la tubería. Bajo una presión atmosférica, el punto de ebullición del agua (temperatura del vapor) es 100°C. Utilice la bomba de vacío para hacer que la presión en la tubería cerca del estado de vacío, el punto de ebullición del agua cae relativamente. Cuando cae por debajo de la temperatura exterior, la humedad en la tubería se vaporiza.

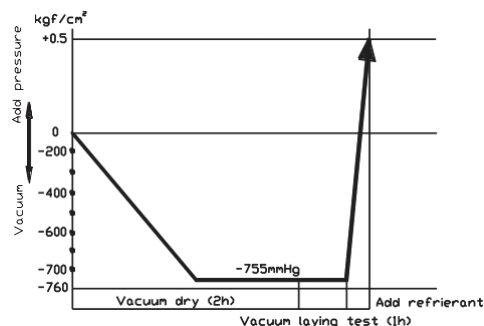


2) Procedimiento de secado al vacío

Existen dos métodos de secado al vacío debido a los diferentes entornos de construcción: secado al vacío común, secado al vacío especial.

①. Procedimiento común de secado al vacío

- Secado al vacío (por primera vez) ---conecte el detector multiuso a la entrada de la tubería de líquido y la tubería de gas, y haga funcionar la bomba de vacío más de dos horas (la bomba de vacío debe estar por debajo de -755mmHg)
- Si la bomba no puede alcanzar por debajo de -755mmHg después de bombear 2 horas, todavía existirá humedad o punto de fuga en la tubería. En este momento, se debe bombear 1 hora más.
- Si la bomba no puede alcanzar -755mmHg después de bombear 3 horas, compruebe si hay algún punto de fuga.
- Prueba de colocación al vacío: colocar 1 hora cuando alcance -755mmHg, pasar si el reloj de vacío no muestra subida. Si se eleva, muestra que hay humedad o punto de fuga.
- Aspiración de la tubería de líquido y la tubería de gas al mismo tiempo.
- Esquema del procedimiento habitual de secado en vacío.



②. Procedimiento especial de secado al vacío

- Este método de secado al vacío se utiliza en las siguientes condiciones:
- Hay humedad al purgar la tubería de refrigerante.
- El agua de lluvia puede entrar en la tubería.
- Secado al vacío por primera vez 2h de bombeo

③. Destruir al vacío por segunda vez----- Llenar de nitrógeno a 0,5Kgf/cm².

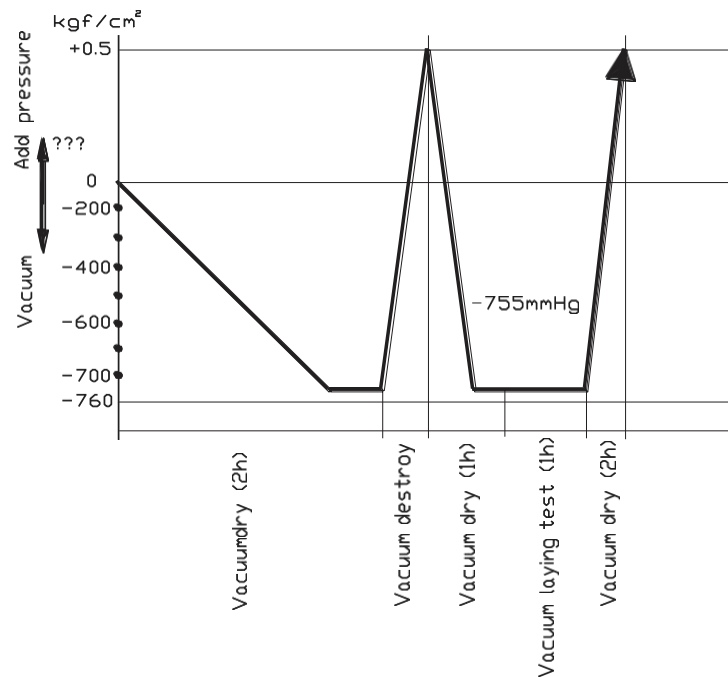
Debido a que el nitrógeno es para el secado de gas, tiene efecto de secado al vacío durante el vacío destruir. Pero si la humedad es demasiado, este método no puede secar a fondo. Por lo tanto, por favor, preste más atención para evitar la entrada de agua y la formación de agua de condensación.

④. Secado al vacío por segunda vez 1h bombeo.

Determinante: Pasa si se consigue por debajo de -755mmHg. Si no se consigue -755mmHg en 2h, repetir procedimiento ③ y ④.

⑤. Prueba de colocación al vacío 1h

⑥. Croquis del procedimiento especial de secado al vacío



3. Carga adicional de refrigerante

Precaución

- a) El refrigerante no se puede cargar hasta que se haya completado el cableado de campo.
- b) El refrigerante sólo puede cargarse después de realizar la prueba de estanqueidad y el bombeo de vacío.
- c) Al cargar un sistema, se procurará no sobrepasar nunca su carga máxima admisible, dado el peligro de golpe de ariete.
- d) La carga con una sustancia inadecuada puede provocar explosiones y accidentes, por lo que debe asegurarse siempre de que

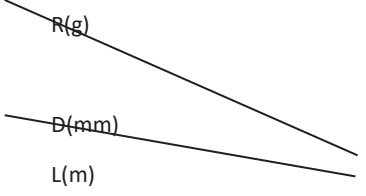
se carga el refrigerante adecuado.

e) Los contenedores de refrigerante se abrirán lentamente.

f) Utilice siempre guantes de protección y protéjase los ojos cuando cargue refrigerante.

La unidad exterior viene cargada de fábrica con refrigerante. Calcule el refrigerante añadido en función del diámetro y la longitud de la tubería del lado del líquido de la unidad exterior/unidad interior.

Para 24, 36, 48, 60kBtu/h (acelerador de la unidad interior)

	$\phi 6.4$	$\phi 9.52$	$\phi 12.7$
Menos de 5 m (unidireccional)	-	-	-
Refrigerante añadido A más de 5 m (sentido único)	$22\text{g/m} \times (L-7,5)$	$54\text{g/m} \times (L-7,5)$	$110\text{g/m} \times (L-7,5)$

Observación:

R (g): Refrigerante adicional a cargar

L (m): La longitud de la tubería de refrigerante

(unidireccional) D (mm): Diámetro de la tubería del lado

del líquido

4. Drenaje del agua

4.1 Gradiente y apoyo

1). Mantenga el tubo de desagüe inclinado hacia abajo con una pendiente de al menos 1/50. Mantenga el tubo de desagüe lo más corto posible y elimine la burbuja de aire.

2). El tubo de desagüe horizontal debe ser corto. Si el tubo es demasiado largo, debe instalarse un soporte para mantener la pendiente de 1/50 y evitar que se doble. Consulte la tabla siguiente para conocer las especificaciones del soporte de puntal.

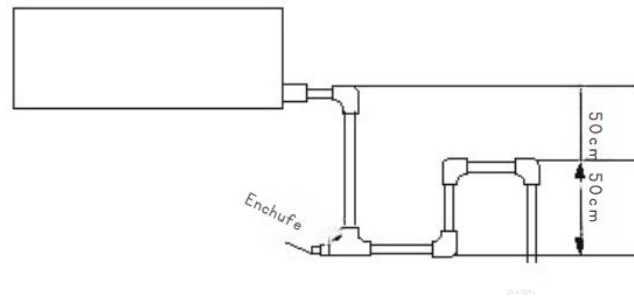
	Diámetro	Distancia entre los puntales
Tubo de PVC duro	25~40mm	1~1.5m

3). Precauciones

- ① El diámetro del tubo de desagüe debe cumplir como mínimo los requisitos de drenaje.
- ② el tubo de desagüe debe estar aislado térmicamente para evitar la atomización.
- ③ El tubo de desagüe debe instalarse antes de instalar la unidad interior. Después del encendido, hay algo de agua en el receptor de agua placa. Compruebe si la bomba de desagüe puede funcionar correctamente.
- ④ Todas las conexiones deben ser firmes.
- ⑤ Limpie de color el tubo de PVC para notar la conexión.
- ⑥ Están prohibidas las condiciones de escalada, horizontales y de flexión.
- ⑦ La dimensión del tubo de desagüe no puede ser inferior a la dimensión de conexión del tubo de desagüe interior.
- ⑧ El aislamiento térmico debe hacerse bien para evitar la condensación.
- ⑨ Las unidades interiores con diferente tipo de drenaje no pueden compartir un tubo de drenaje convergente.

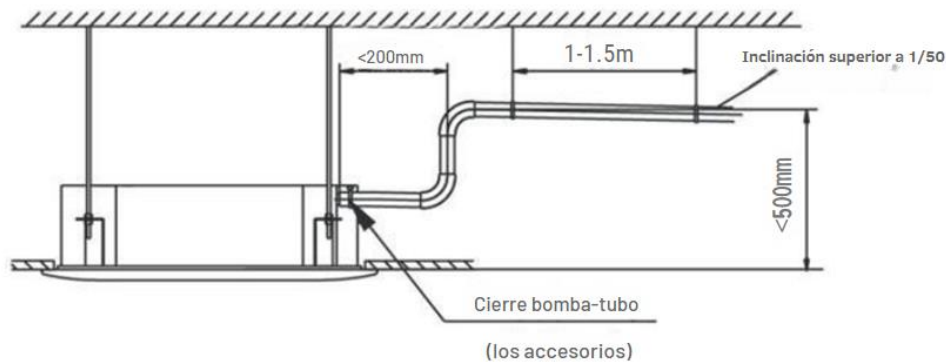
4.2 Sifón de desagüe

- 1). Si la presión en la conexión de la tubería de desagüe es negativa, es necesario diseñar sifón de tubería de desagüe.
- 2). Cada unidad interior necesita un sifón.
- 3). Un enchufe debe estar diseñado para hacer limpieza.

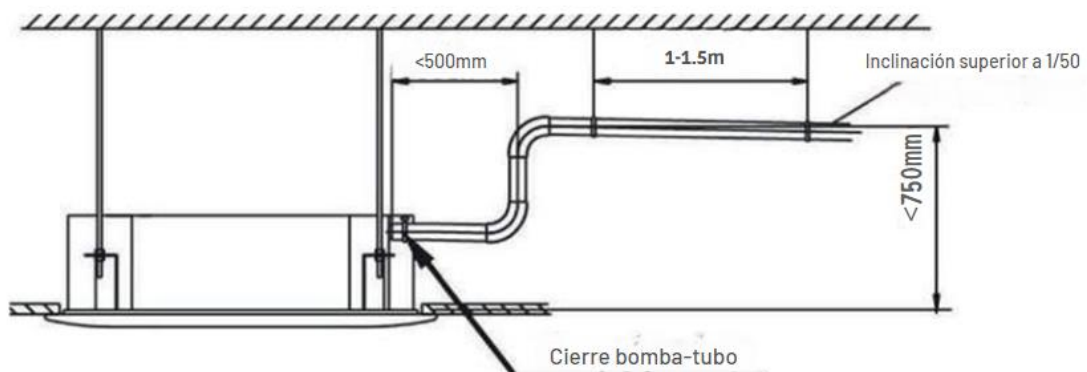


4.3 Desagüe ascendente (bomba de desagüe)

Para casete de ocho vías (compacto)

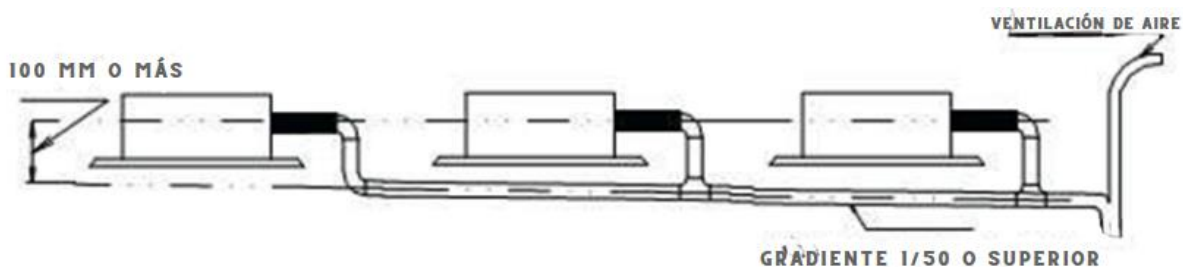


Para casete de ocho vías



4.4 Drenaje convergente

- 1). El número de unidades interiores debe ser el menor posible para evitar que la tubería principal transversal se alargue demasiado.
- 2). La unidad interior con bomba de drenaje y la unidad interior sin bomba de drenaje deben estar en un sistema de drenaje diferente.



3). Selección del diámetro

Número de unidades interiores conectadas → Calcular el volumen de drenaje →

Seleccionar el diámetro Calcular el volumen permitido = Capacidad total de refrigeración

de las unidades interiores (HP)×2 (l/ hr)

	Volumen permitido (lean 1/50) (l/ hr)	D.I. (mm)	Grueso
Duro PVC	≤14	Φ25	3.0
Duro PVC	14 ≤88	Φ30	3.5
Duro PVC	88 ≤334	Φ40	4.0
Duro PVC	175 ≤334	Φ50	4.5
PVC duro	334 < ~	Φ80	6.0

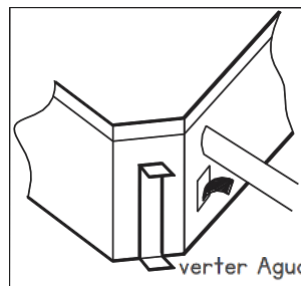
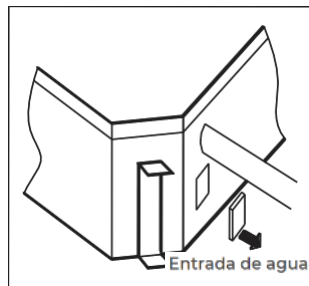
4.5 Prueba de drenaje

1). Desagüe sin bomba de desagüe

Después de terminar la instalación del tubo de desagüe, vierta un poco de agua en la placa receptora de agua para comprobar si el agua fluye sin problemas.

2). Desagüe con bomba de desagüe

① Toque el interruptor de nivel de agua, retire la tapa, utilice la tubería de agua para verter 2000 ml de agua en la placa de recepción de agua a través de la entrada de agua.



② Conecte la alimentación al funcionamiento de refrigeración. Compruebe el funcionamiento de la bomba y encienda el interruptor de nivel de agua. Compruebe el sonido de la bomba y mire en el tubo duro transparente en la salida al mismo tiempo para comprobar si el agua puede descargar normalmente.

③ Detenga el aire acondicionado en funcionamiento, desconecte la alimentación y vuelva a colocar la cubierta.

□ Pare el aire acondicionado. Después de 3 minutos, compruebe si hay alguna anomalía. Si la colocación de los tubos de desagüe es ilógica, el

el agua volverá a rebosar, lo que provocará el parpadeo de la lámpara de alarma, incluso el desbordamiento de la placa de recepción de agua.

□ Siga vertiendo agua hasta que emita una señal de alarma por nivel de agua alto, compruebe si la bomba vacía el agua de una vez. Si

el nivel de agua no puede descender por debajo del nivel de agua de alarma después de 3 minutos, el

acondicionador de aire se detendrá. Desconecte la alimentación y drene el agua restante, y luego encienda el acondicionador de aire.

Nota: el material de drenaje en la placa principal de recepción de agua es para mantenimiento. Rellene el drenaje para evitar fugas de agua.

5. Trabajos de aislamiento

5.1 Material y grosor del aislamiento

1). Material aislante

El material de aislamiento debe adoptar el material que es capaz de soportar la temperatura de la tubería: no menos de 70°C en el lado de alta presión, no menos de 120°C en el lado de baja presión (Para la máquina de tipo de refrigeración, no hay requisitos en el lado de baja presión).

Ejemplo: Tipo de bomba de calor Espuma de polietileno resistente al calor (soporta más de 120°C)

Tipo sólo refrigeración Espuma de polietileno (soporta más de 100°C)

2). Elección del grosor del material aislante

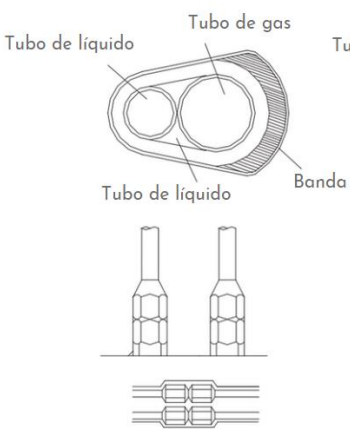
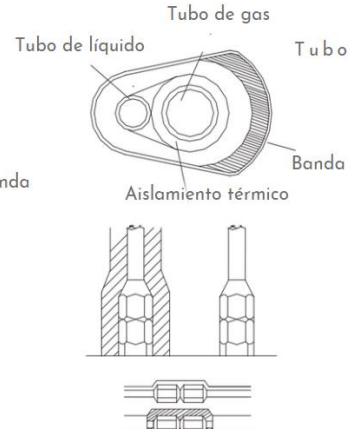
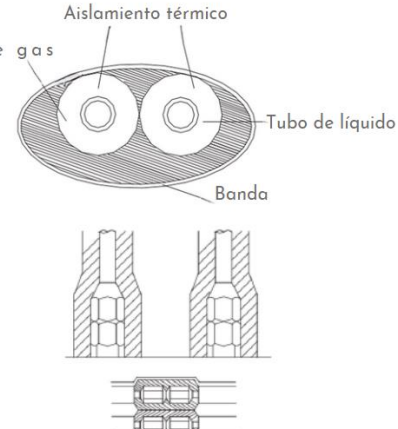
El grosor del material aislante es el siguiente:

	Diámetro del tubo (mm)	Espesor adiabático del material
Tubería de refrigerante	Φ6.4-Φ25.4	10 mm
	Φ28.6-Φ38.1	15 mm
Tubo de desagüe	Diámetro interior Φ20-Φ32	6 mm

5.2 Aislamiento de tuberías frigoríficas

1). Procedimiento de trabajo

- ① Antes de colocar las tuberías, se deben aislar térmicamente las partes que no estén unidas y las partes que no estén conectadas.
 - ② Cuando la prueba de resistencia al gas sea admisible, la zona de unión, la zona de expansión y la zona de la brida deberán
- 2). Aislamiento de las piezas no articuladas y de las piezas no conectadas

Equivocado	Correcto	
La tubería de gas y la tubería de líquido no se deben juntar para aislar	Aislar la tubería de gas (sólo refrigeración)	Aislar la tubería de gas y tubería de líquido
		

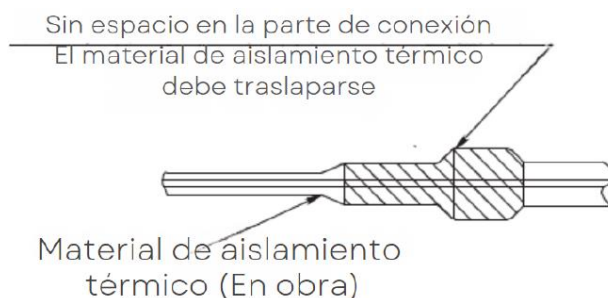
Aislarse térmicamente.

Para mayor comodidad en la construcción, antes de colocar las tuberías, utilice material aislante para aislar las tuberías a tratar, al mismo tiempo, en dos extremos de la tubería, permanezca alguna longitud sin aislar, para poder soldar y comprobar la fuga después de colocar las tuberías.

3). Aislar la zona de unión, la zona de expansión y la zona de la brida

① El aislamiento de la zona de unión, la zona de expansión y la zona de la brida debe realizarse después de comprobar la estanqueidad de las tuberías.

② Asegúrese de que no hay espacio libre en la parte de unión del material aislante accesorio y el material aislante preparatorio local.



5.3 Aislamiento de tuberías de desagüe

1) La parte de conexión debe estar aislada, de lo contrario el agua se condensará en la parte no aislada.

5.4 Nota

1) La zona de unión, la zona de expansión y la zona de la brida deben aislarse térmicamente después de pasar la prueba de presión.

2) Las tuberías de gas y líquido deben aislarse térmicamente de forma individual; la parte de conexión debe aislarse térmicamente de forma individual.

3) Utilice el material de aislamiento térmico adjunto para aislar las conexiones de las tuberías (unión de tuberías, tuerca de expansión) de la unidad interior.

6. Cableado

Consulte el diagrama de cableado.

7. Operación de prueba

(1) La operación de prueba debe realizarse una vez finalizada toda la instalación. (2)

Confirme los siguientes puntos antes de la operación de prueba.

- ☐ La unidad interior y la unidad exterior están instaladas correctamente.
- ☐ Los *tubos* y el cableado están correctamente terminados.
- ☐ Se comprueba la estanqueidad del sistema de tuberías de refrigerante.
- ☐ El drenaje no tiene obstáculos.
- ☐ El cableado de tierra está conectado correctamente.
- ☐ Se ha registrado la longitud de la tubería y la capacidad de estiba añadida del refrigerante.
- ☐ La tensión de alimentación se ajusta a la tensión nominal del aire acondicionado.
- ☐ No hay obstáculos en la salida y entrada de las unidades exterior e interior.
- ☐ Los valores de parada del lado del gas y del lado del líquido están abiertos.
- ☐ El aire acondicionado se precalienta al conectar la alimentación.

(3) De acuerdo con los requisitos del usuario, instale el mando a distancia cuando la señal del mando a distancia pueda llegar sin problemas a la unidad interior.

(4) Operación de prueba

Ajuste el acondicionador de aire en el modo "ENFRIAMIENTO" con el mando a distancia y compruebe los siguientes puntos.

Unidad interior

- ☐ Si el interruptor del mando a distancia funciona bien.
- ☐ Si los botones del mando a distancia funcionan bien.
- ☐ Si la rejilla de flujo de aire se mueve con normalidad.
- ☐ Si la temperatura ambiente está bien ajustada.
- ☐ Si el indicador se enciende normalmente.
- ☐ Si los botones temporales funcionan bien.
- ☐ Si el drenaje es normal.
- ☐ Si hay vibraciones o ruidos anormales durante el funcionamiento.

Unidad exterior

- ☐ Si hay vibraciones o ruidos anormales durante el funcionamiento.
- ☐ Si el viento generado, el ruido, o condensado por el aire acondicionado han influido en su barrio.
- ☐ Si hay fugas de refrigerante.