

PARA USO DEL PERSONAL

HITACHI
Inspire the Next

UNIDAD DIVIDIDA DE AIRE ACONDICIONADO MANUAL DE INSTALACIÓN

Unidad Exterior RAM-25QH5E

- Por favor lea atentamente la hoja de instrucción antes de iniciar la instalación.
- Los proveedores deben asegurarse de proveer al comprador toda la información necesaria para una instalación correcta.

Herramientas Necesarias para la Instalación

- (La marca es herramienta exclusiva del uso para R410A)
- Destornillador • Cinta Métrica • Cuchillo • Sierra
 - Taladro Eléctrico de 65 mm • Llave de apriete hexagonal (10, 17, 22, 26 mm) • Cortadora de tuberías • Llave Inglesa (14, 17, 22, 26 mm) • Detector de escapes de gas • Masilla
 - Cinta vinílica • Alicates • Soldador • Adaptador De la Bomba De Vacío • Válvula De Múltiples • Manguera De Cargas • Bomba de vacío

MEDIDA DE PRECAUCIÓN

- Léa las medidas de precaución atentamente antes de poner la unidad en funcionamiento.
 - El contenido de esta sección es esencial para garantizar su seguridad. Preste cuidado especial al encontrar las siguientes señales.
 - AVISO** **Metodos de instalación incorrectos pueden causar muerte o heridas graves.**
 - PRECAUCIÓN** **Instalación incorrecta puede conllevar consecuencias serias.**
 - Asegure que la línea de tierra esté conectada.**
 - La señal en la figura indica prohibición.**
- Asegúrese que la unidad funciona adecuadamente tras ser instalada. Informe al consumidor acerca del método adecuado de operación tal y como se describe en la guía del usuario.

AVISO

- Exija que la unidad sea instalada por su proveedor o técnico. Si la instalación fuese llevada a cabo por el comprador podrían ocurrir escapes de agua, corto circuitos o incendios.
- Siga las instrucciones descritas en el manual de instalación durante el proceso de instalación. Instalación incorrecta podría causar escapes de agua, corto circuitos e incendios.
- Asegúrese que las unidades se colocan en lugares capaces de soportar el peso total de los aparatos. En caso contrario las unidades podrían colapsar y causar peligro.
- Siga las normas y regulaciones acerca de la instalación eléctrica y los metodos descritos en el manual de instalaciones al tratar con el montaje eléctrico. Utilice únicamente cables eléctricos aprobados por las autoridades de su país.
- Asegúrese de utilizar los cables adecuados tanto para la unidad interior como para la exterior. Asegure que las conexiones se han efectuado firmemente tras insertar los conductores de los alambres en las terminales correspondientes. Inserción incorrecta y contactos flojos podrían causar recalentamientos y fuego.
- Utilice los componentes indicados para la instalación. En caso contrario la unidad podría colapsar y se podrían producir escapes de agua, descargas eléctricas y fuego.
- Asegúrese de utilizar canerías designadas para R-410A. Si no, podría resultar en tener rotas canerías de cobre o en averías.
- Al instalar o transferir un acondicionador de aire a otra posición, asegúrese de que el aire que no sea el refrigerante especificado (R410A) no entre en el ciclo de refrigeración. Si entra otro tipo de aire, el nivel de presión del ciclo de refrigeración puede incrementarse de forma anormal y producir roturas o lesiones.
- Asegúrese de ventilar completamente si escape un gas refrigerante mientras funciona. Si el gas refrigerante se pone en contacto con el fuego, podría producir un gas tóxico.
- Después de completar la instalación, asegúrese que no haya escape de gas de refrigeración. Si se escape el gas refrigerante en el cuarto y se pone en contacto con el fuego en el calentador impulsado por ventilador, etc., podría producir gas tóxico.
- Unas modificaciones no autorizadas al acondicionador pueden ser peligrosas. Si ocurre una avería llame a un competente técnico o electricista del acondicionador. Reparaciones impropias podrían producir escapes de agua, descargas eléctricas y fuego, etc.
- Asegúrese de conectar la línea de tierra del cable de la electricidad a la unidad exterior y entre la unidad exterior e interior. Una incorrecta conexión a tierra podría causar cortos circuitos.

PRECAUCIÓN

- Se debe instalar un cortacircuitos en la casa de la caja de distribución para el cable directo de la electricidad que está conectado a la unidad exterior. En caso de otras instalaciones, se debe instalar un interruptor principal con contacto de continuidad de mas de 3.5mm. Sin cortacircuitos, existe el peligro de electrochoque.
- Asegúrese de no instalar la unidad cerca de una fuente de gas inflamable. La unidad exterior corre peligro de incendiarse si existiese gas inflamable en las cercanías.
- Sea seguro apretar la tuerca de la llamada al esfuerzo de torsión especificado usando una llave del toque. Si la tuerca de la llamada se aprieta excesivamente, puede agrietarse despues de cierta hora y salida del refrigerante de la causa.
- Asegúrese que exista un flujo libre de agua al instalar el drenaje.
- Debe utilizarse un cable de alimentación aprobado por IEC. Tipo del cable eléctrico: NYM.

SELECCION DE LA UBICACION DE LA INSTALACION (Tome nota de las cuestiones siguientes y obtenga permiso del cliente antes de iniciar la instalación de la Unidad).

AVISO

- La unidad exterior debe ser situada en un lugar capaz de soportar pesos pesados. En caso contrario los ruidos y las vibraciones aumentarían.

PRECAUCIÓN

- Evite la exposición de luz solar directa o de lluvia sobre la unidad. Asegúrese además de que la ventilación sea adecuada y no exista ningún tipo de obstrucciones.
- No deberían haber animales o plantas que pudieran ser afectados por el calor del aire proveniente de la unidad.
- Las distancias entre la unidad y la parte superior, derecha e izquierda del lugar donde se va a instalar, se especifican en el gráfico a continuación. Al menos 3 de los espacios indicados no deben estar en contacto con ningún tipo de obstáculo (techo, valla, pared, ect...).
- Asegúrese de que el aire caliente que la unidad desprende y el ruido proveniente de la misma no son causa de molestia para sus vecinos.
- Nunca coloque la unidad cerca de gas inflamables, vapor, aceite y humo.
- El lugar escogido debe facilitar el drenaje del agua proveniente de la unidad.
- Coloque la unidad exterior y el cable de conexiones a 1 metro de distancia mínima de la antena o emisor de señales de televisión, radio o teléfono, para evitar interferencias de ruidos.

Nombres de los componentes de la unidad exterior

No.	Componente	Cantidad
10	Cojinete	3
11	Tubo de desagüe	1
12	Cojinete	1

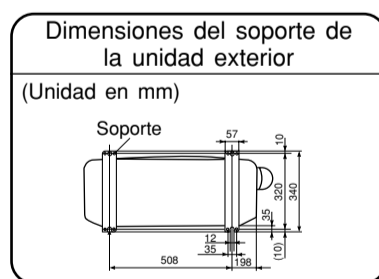
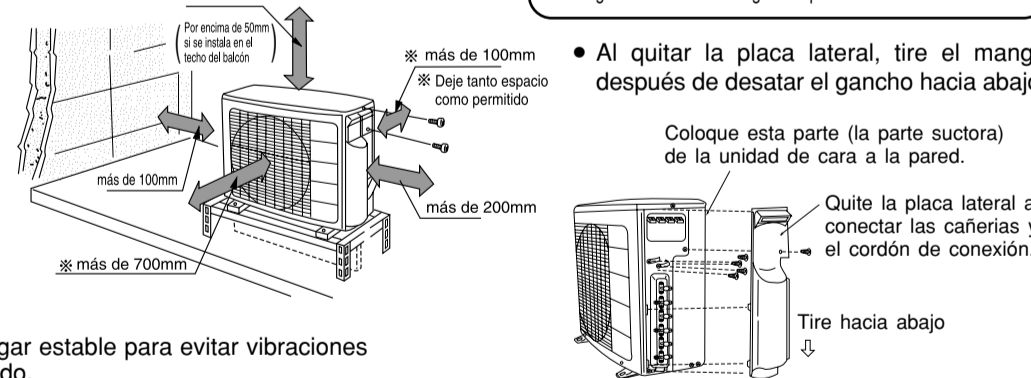
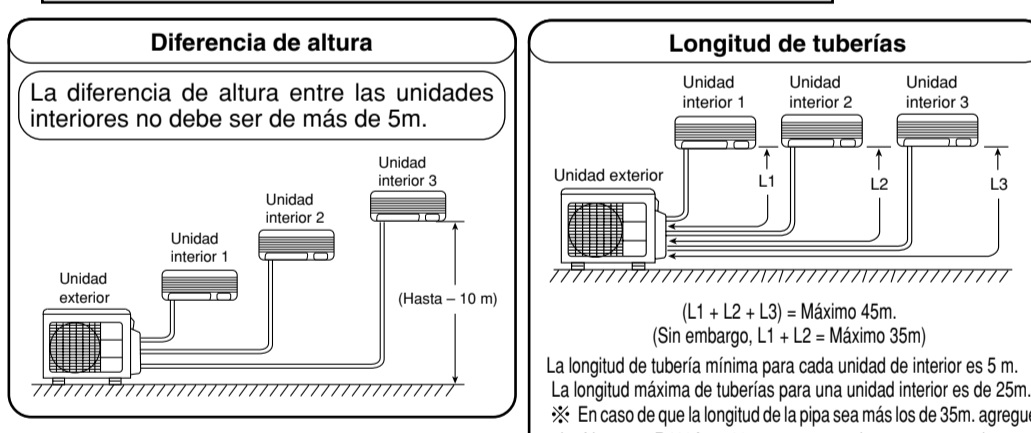
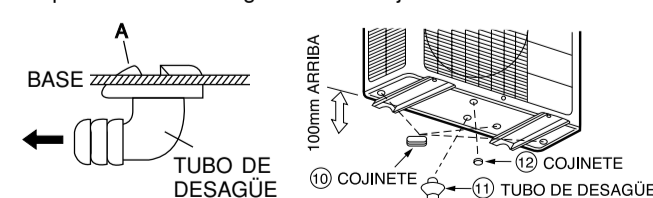


Gráfico indicando la instalación de las unidades exteriores



SALIDA DE AGUA CONDENSADA DEL ELEMENTO EXTERIOR

- Hay un orificio en la base del elemento exterior para que salga el agua condensada.
- Para que el agua condensada salga por el orificio de desagüe, instállese el elemento sobre una superficie o bloque llano de manera que el elemento se sitúe 100mm arriba del suelo, como se ve en el diagrama. Conéctese el tubo de desagüe con un orificio y cubrese el resto con casquillos.
- Primero, insiérase una parte del gancho en la base del elemento (parte A), luego estírese el tubo de desagüe hacia la dirección que indica la flecha, mientras insierte el gancho dentro de la base del elemento. Al acabar la instalación, controle que el tubo de desagüe está bien fijado en la base.



Al usar e instalar en áreas frías

Cuando el acondicionador de aire se utiliza en punto bajo temperatura y en condiciones nevosas, el agua del cambiador de calor puede congelarse en el suface bajo para causar a pobres drenaje. Al usar el acondicionador de aire en tales áreas, no instale los bujes. Guarde un mínimo de 250m m entre agujero de dren y la tierra. Al usar el acondicionador de aire en tales áreas, no instale los bujes. Guarde un mínimo de 250m m entre el agujero de dren y tierra. Al usar el tubo de desagüe, su agente de ventas. * Para más detalles, refiera al manual de la instalación para las áreas frías.

Prepare el material de aislamiento y las tuberías de cobre siguientes:

N.º	Material	Especificaciones
1	Tubería de cobre 3.5 kW o menos	Lado con diámetro menor Tubería de cobre recocido desoxidado, de 6.35 mm de diámetro exterior y pared con un grosor de 0.8mm
		Lado con diámetro mayor Tubería de cobre recocido desoxidado, de 9.52 mm de diámetro exterior y pared con un grosor de 1.0mm
2	Tuercas abocinadas 3.5 kW o menos	Lado con diámetro menor Tuercas abocinadas de 6.35 mm de diámetro exterior
		Lado con diámetro mayor Tuercas abocinadas de 9.52 mm de diámetro exterior
3	Aislamiento para la tubería de refrigeración	Tubo de aislamiento de espuma de polietileno que no corree el cobre. Tubo lateral de diámetro grande, de 15 mm de diámetro interior y pared con un grosor de 8 mm. Tubo lateral de diámetro pequeño, de 8 mm de diámetro interior y pared con un grosor de 7 mm.
4	Cables de conexión	Consulte el ítem 3.3.
5	Cinta de vinilo	
6	Sellador (Masilla)	
7	Aceite refrigerador	
8	Manguito para tuberías de refrigeración	

1. Lugar apropiado para la instalación

1.1 Unidad exterior

- (1) Espacio de la subsistencia alrededor de la unidad para el mantenimiento y evitar los efectos del obstáculo para normal de la unidad.
- (2) El lado del edificio que da al norte o al este es el más apropiado para la instalación. Si no se puede evitar realizar la instalación en lado del edificio que da al sur o al oeste, deberá prepararse una cubierta para la unidad. (En este caso, la cubierta no deberá obstruir la ventilación de la unidad.)
- (3) Se recomienda no poner la unidad en un lugar que esté muy sucio ni en un lugar que se moje cuando llueva.
- (4) Ponga la unidad exterior tan cerca de la unidad interior como sea posible.
- (5) Instale la unidad en un lugar estable para reducir al mínimo la vibración o el ruido.
- (6) Después de arreglar las cuerdas y las pipas, asegúrelos en lugar.

AVISO

- Este aparato debe ser conectado a la línea de tierra.
- La electricidad se suministra desde la unidad exterior, no la conecte a la unidad interior.

2. En la instalación eléctrica un separador con una abertura de contacto de más de 3 mm tiene que ser instalado. Durante la limpieza o mantenimiento el aparato tiene que ser desconectado con este separador.

3. Procedimiento de instalación y aviso

La selección del lugar de instalación del acondicionador de aire dividido debe hacerse con mucho cuidado porque resulta muy difícil moverlo después de realizada la instalación.

3.1 Conexiones

- (1) Conecte los cables entre la unidad interior y la unidad exterior como se muestra en la Figura 3-1. Nunca conecte mal los cables, de otra forma, las unidades no funcionarán normalmente. En caso de que de la conexión incorrecta, la unidad no funcionará correctamente y puede causar el malfuncionamiento.
- (2) La cuerda de conexión se debe fijar por la tira que está situada cerca de la borne.

Instrucción para la instalación de los cables

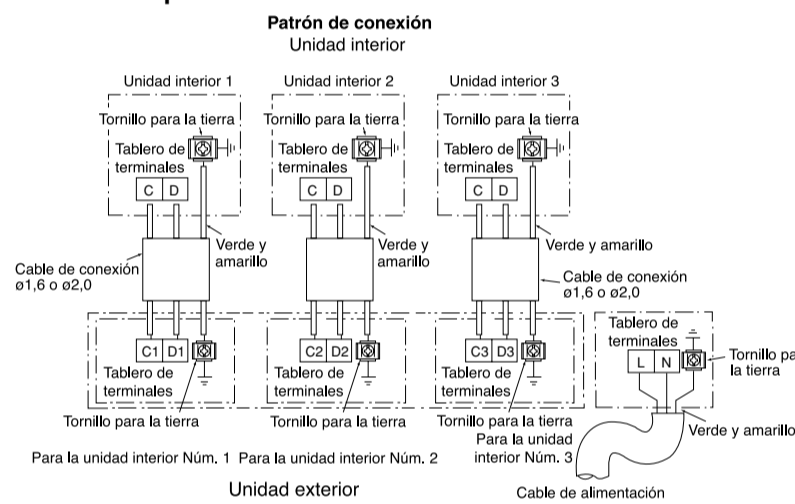


Fig. 3-1

3.2 Conexión de los cables de conexión y del cable de alimentación (unidad exterior)

- (1) Corte el cable de conexión, el cable de alimentación y pele el aislador del cable, como se muestra en la Figura 3-2.
- (2) Conecte el cable de conexión y el cable de alimentación al tablero de terminales. (Figura 3-3)
- (3) Fije los cables de conexión y el cable de alimentación bien con una banda de acero. (Figura 3-3)

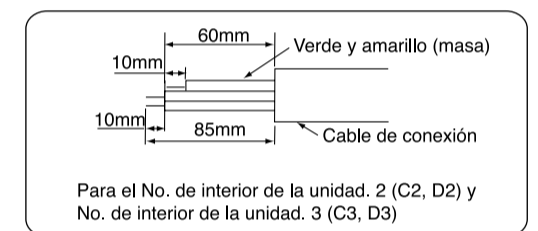
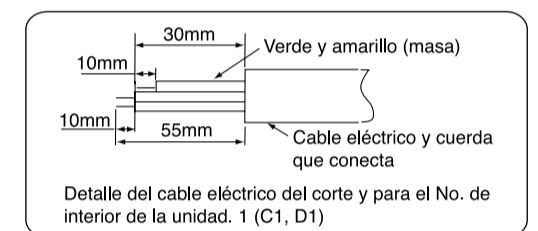


Fig. 3-2

AVISO

- La parte expuesta del centro del alambre debe ser 10mm y está sujeta bien al terminal. Luego, trate de arrancar el alambre particular para comprobar si el contacto está apretado. Una inserción impropia puede quemar el terminal.
- Asegúrese de utilizar sólo cable de energía eléctrica aprobada por las autoridades de su país. Por ejemplo en Alemania: tipo del cable: NYM 3x1.5mm² (fusible = de acción retardada de 16A).
- Refiera al manual de instalación para la conexión de alambre a los terminales de la unidad. La instalación del cable debe satisfacer los criterios de la instalación eléctrica.
- Hay un voltaje de AC con 220-240V entre los terminales L y N. Así, antes de revisar la unidad, asegúrese de quitar el enchufe de la toma de corriente de AC o desconectar el interruptor principal.

Instalación de los cables de la unidad exterior

- Para la instalación de los cables se debe descubrir la cobertura lateral.

AVISO

- Si no puede sujetar la placa lateral debido al cordón de conexión, apriete el cordón de conexión a la dirección del panel frontal para fijarlo.
- Asegúrese que los ganchos de la placa lateral se sujetan con seguridad, si no, podrían producir escapes de agua que puede resultar en cortocircuitos o averías.
- El cordón de conexión no debe tocar la válvula de servicio y las tuberías. (La temperatura se aumenta durante la calefacción.)

3.3 Comprobación de la fuente de alimentación y de los límites de variación de la tensión

- Antes de la instalación debe comprobarse la fuente de energía y debe completarse el trabajo necesario de alambrado. Para hacer que la capacidad sea correcta, utilice los calibres de alambre enumerados a continuación, para el conductor de entrada desde un transformador para poste y para el alambrado desde un tablero de distribución de la caja de fusibles hasta la unidad exterior, teniendo en cuenta la corriente del rotor enclavado.

IMPORTANTE

La largura del cable	La sección transversal del alambre
hasta 6m	1.5mm ²
hasta 15m	2.5mm ²
hasta 25m	4.0mm ²

AVISO

- Conecte la cuerda que conecta con C1 y D1 "1 de interior" para la unidad de interior 1, C2 y D2 "2 de interior" para la unidad de interior 2, C3 y D3 "unidad de interior 3" para la unidad de interior 3.

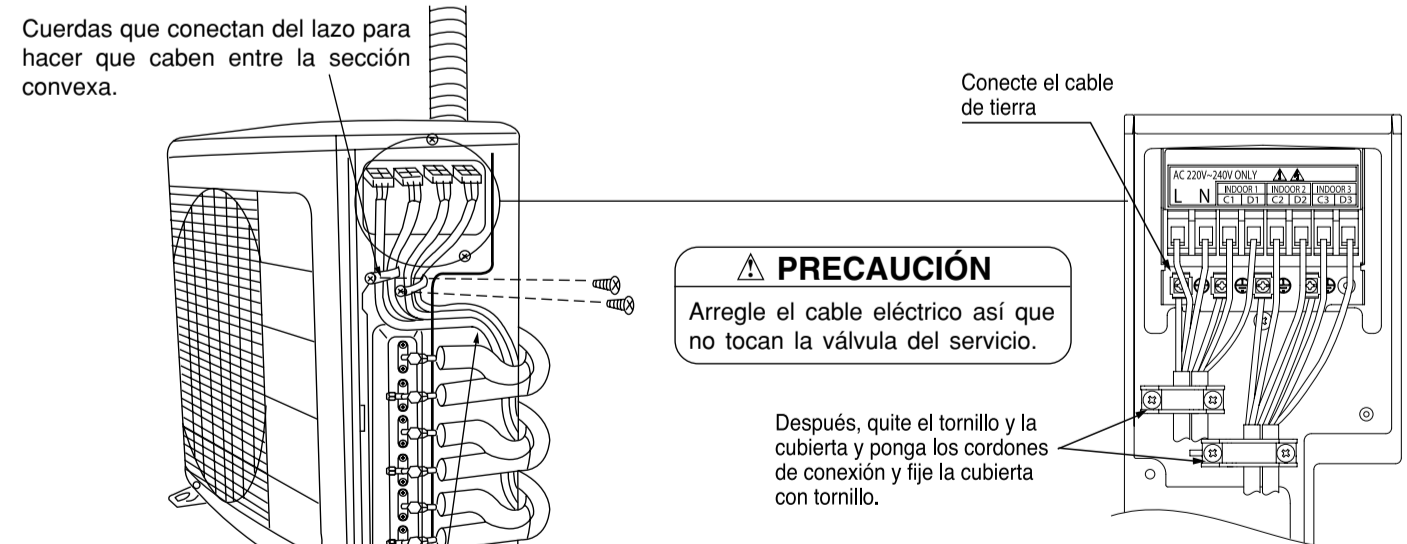


Fig. 3-3

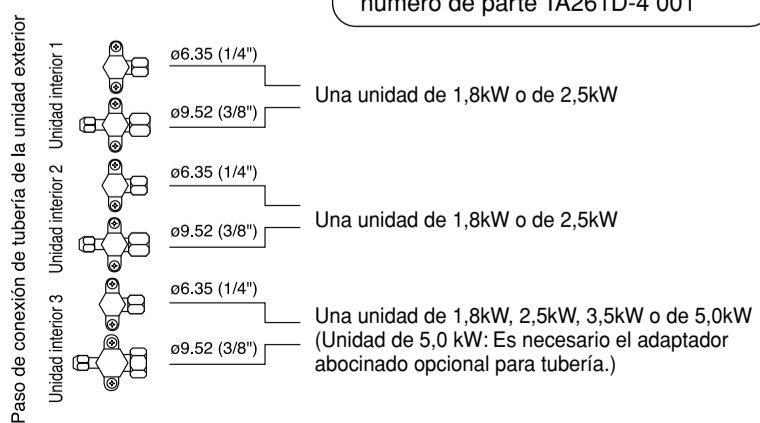
Tipo de poner a tierra la barra	Longitudes
SP-EB-2	900mm

Barras que ponen a tierra (opcionales) (el alambre de la tierra y la barra el poner a tierra no se proveen. Utilice por favor los artículos opcionales abajo)

- Investíguese la capacidad del suministro de energía y las otras características eléctricas en el sitio de instalación. Dependiendo del modelo del acondicionador de aire y de la sala que se tenga que instalar, pídale al cliente que haga los arreglos para el trabajo eléctrico necesario, etc. El trabajo eléctrico incluye el trabajo de conexión hasta la salida. En los lugares donde las condiciones eléctricas sean malas, se recomienda el uso de una regulación de la tensión.

IMPORTANTE

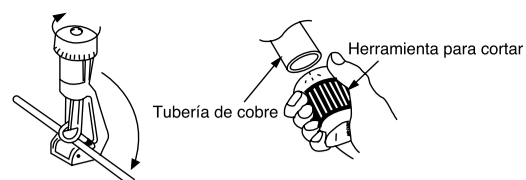
Capacidad del fusible
Fusible de acción retardada de 16A



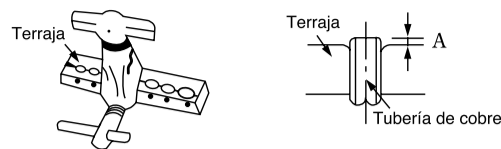
- A la unidad al aire libre, hasta tres unidades de interior pueden ser conectadas hasta que el valor total de cada capacidad de las unidades alcanza 9 kilovatios.
- Los pasos de conexión de tuberías de la unidad exterior y de las unidades interiores conectables se muestran abajo.

4. Preparación de tuberías

- Utilice un cortador de tuberías para cortar las tuberías de cobre.



- Antes de llamear, cubra la tubería con la cobertura tuerca de abocinado.



- Utilice una herramienta exclusiva.

5. Conexión de tuberías

5.1 Conexión de tuberías

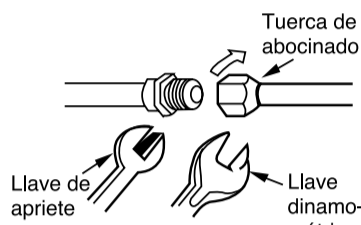
Conexión de la tubería a la unidad exterior

- Extraiga la tuerca abocinada y la tapa de sellado de la válvula de servicio.
- Aplique aceite de refrigerador a la válvula de servicio y a la parte abocinada de la tubería.
- Empleando una llave, apriete con seguridad.

PRECAUCIÓN

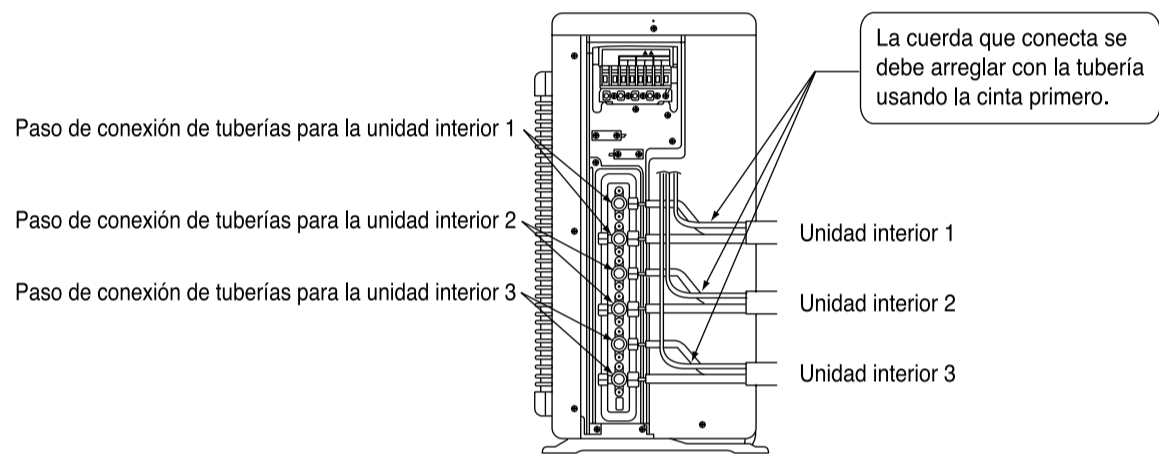
- En caso de quitar la tuerca abocinada de una unidad interior, quite primero una tuerca de un lado con diámetro menor, si no un sello de casquete de un lado con diámetro mayor se partirá.
- Durante la conexión, subsistencia lejos del agua.
- Sea seguro apretar la tuerca de la llamarada al esfuerzo de torsión especificado usando una llave de esfuerzo de torsión. Si la tuerca de la llamarada se aprieta excesivamente puede agrietarse después de una cierta hora, y salida del refrigerante de la causa.

- Doble la tubería de cobre con mucho cuidado.
- Apriete manualmente mientras ajusta la parte central. Después, utilice una llave dinamo-métrica para apretar la conexión.



		Diámetro exterior de la tubería (Ø)	Dinamómetro (kgf · cm)
Lado con diámetro menor		6.35 (1/4")	13.7-18.6 (140-190)
		9.52 (3/8")	34.3-44.1 (350-450)
Lado con diámetro mayor		12.7 (1/2")	44.1-53.9 (450-550)
Cabeza de válvula	Lado con diámetro menor	6.35 (1/4")	19.6-24.5 (200-250)
	Lado con diámetro mayor	9.52 (3/8")	19.6-24.5 (200-250)
		12.7 (1/2")	29.4-34.3 (300-350)
Núcleo de válvula			12.3-15.7 (125-160)

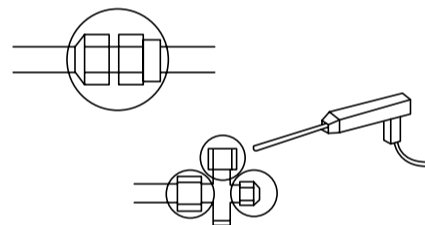
- Instale la unidad en un lugar estable para reducir al mínimo la vibración o el ruido.
- Después de arreglar los bacalao y las pipas, asegúrelos en lugar.



Inspección de escapes de gas

Utilice detector de escapes de gas para comprobar si éstos ocurren en las juntas de las tuercas abocinadas tal y como se indica en la imagen a la derecha.

Si ocurriese un escape de gas, tense la junta para terminar el escape. (Utilice el detector suministrado para R410A.)



ESPECIFICACIONES DE CAPACIDAD DE REFRIGERACION/CALEFACCION PARA COMBINACIONES DE UNIDADES INTERIORES

(Valor de referencia)

COMBINACIONES POSIBLES PARA OPERACION	REFRIGERACION				CALEFACCION			
	CAPACIDAD (kW)	VALORES NOMINALES (MARGEN)	CONSUMO DE ENERGIA (W)	AMPERIOS (A) 220-240V	CAPACIDAD (kW)	VALORES NOMINALES (MARGEN)	CONSUMO DE ENERGIA (W)	AMPERIOS (A) 220-240V
UNA UNIDAD	1.8	1.80 (1.00 - 2.50)	560 (200 - 750)	2.6 - 2.4	2.50 (1.10 - 3.20)	750 (200 - 1050)	3.4 - 3.2	
	2.5	2.50 (1.00 - 2.80)	780 (200 - 980)	3.6 - 3.3	3.90 (1.10 - 4.70)	1145 (200 - 1380)	5.3 - 4.8	
	3.5	3.50 (1.00 - 3.90)	1160 (200 - 1280)	5.3 - 4.9	4.80 (1.10 - 5.80)	1550 (200 - 1870)	7.1 - 6.5	
	5.0	5.00 (1.00 - 5.60)	1780 (200 - 1960)	8.2 - 7.5	6.50 (1.10 - 7.20)	2400 (200 - 2660)	11.0 - 10.1	
TRES UNIDADES	1.8 + 1.8 + 1.8	1.80 + 1.80 + 1.80 (1.50 - 6.00)	1780 (200 - 2200)	8.2 - 7.5	2.40 + 2.40 + 2.40 (1.50 - 7.20)	1900 (200 - 2110)	8.7 - 8.0	
	1.8 + 1.8 + 2.5	1.80 + 1.80 + 2.50 (1.50 - 6.40)	2020 (200 - 2200)	9.3 - 8.5	2.00 + 2.00 + 3.20 (1.50 - 7.20)	1900 (200 - 2110)	8.7 - 8.0	
	1.8 + 1.8 + 3.5	1.60 + 1.60 + 3.10 (1.50 - 6.60)	2095 (200 - 2200)	9.6 - 8.8	1.85 + 1.85 + 3.50 (1.50 - 7.20)	1900 (200 - 2110)	8.7 - 8.0	
	1.8 + 1.8 + 5.0	1.30 + 1.30 + 3.70 (1.50 - 6.60)	2095 (200 - 2200)	9.6 - 8.8	1.60 + 1.60 + 4.00 (1.50 - 7.20)	1900 (200 - 2110)	8.7 - 8.0	
	1.8 + 2.5 + 2.5	1.70 + 2.30 + 2.30 (1.50 - 6.60)	2095 (200 - 2200)	9.6 - 8.8	1.80 + 2.70 + 2.70 (1.50 - 7.20)	1900 (200 - 2110)	8.7 - 8.0	
	1.8 + 2.5 + 3.5	1.50 + 2.00 + 2.80 (1.50 - 6.60)	2095 (200 - 2200)	9.6 - 8.8	1.60 + 2.50 + 3.10 (1.50 - 7.20)	1900 (200 - 2110)	8.7 - 8.0	
	1.8 + 3.5 + 3.5	1.30 + 2.50 + 2.50 (1.50 - 6.60)	2095 (200 - 2200)	9.6 - 8.8	1.40 + 2.90 + 2.90 (1.50 - 7.20)	1900 (200 - 2110)	8.7 - 8.0	
	2.5 + 2.5 + 2.5	2.10 + 2.10 + 2.10 (1.50 - 6.60)	2095 (200 - 2200)	9.6 - 8.8	2.40 + 2.40 + 2.40 (1.50 - 7.20)	1900 (200 - 2110)	8.7 - 8.0	
2.5 + 2.5 + 3.5	1.85 + 1.85 + 2.60 (1.50 - 6.60)	2095 (200 - 2200)	9.6 - 8.8	2.23 + 2.23 + 2.74 (1.50 - 7.20)	1900 (200 - 2110)	8.7 - 8.0		

UNA UNIDAD : Los valores indicados están solamente para una operación de la unidad cuando tres unidades de interior están conectadas.

6. Sustracción de aire de las tuberías e Inspección de escapes de gas

6.1 Purga de aire usando una bomba de vacío

Quite la tapa de válvula del núcleo de la válvula.

Conecte las mangueras de carga a la bomba de vacío y al orificio de carga de la válvula de servicio del lado de la tubería de diámetro grande.

Abra completamente el control LO de la válvula colectora.

Ponga en funcionamiento la bomba de vacío.

Haga el vacío durante más de 10 minutos.

Cierre el control LO de la válvula colectora.

Pare la bomba de vacío.

Quite la tapa de válvula del husillo de la válvula de servicio.

Gire completamente hacia la izquierda los husillos de cada válvula de servicio del lado de la tubería de diámetro pequeño hasta que estén firmemente apretados. Luego vuelva a apretarlos más de 10 grados (con una llave hexagonal de tuercas de 4 mm \square).

Desconecte las mangueras de carga de la válvula de servicio.

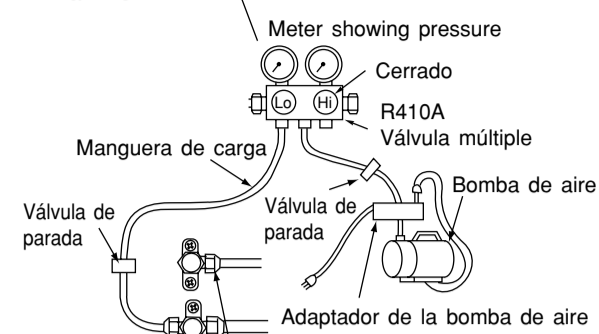
Apriete la tapa de válvula del núcleo de válvula [Par de apriete: 12,3 ~ 15,7 N·m (125~160 kgf·cm)]

Ponga una tapa de válvula en el husillo de cada válvula del lado de las tuberías de diámetro grande y pequeño.

Apriete el eje la tapa de la válvula. [Par motor de 19,6 ~ 24,5 N·m (200~250 kgf·cm)]

Purga de aire mediante bomba de vacío

Al alcanzar el indicador -101kpa (-76cmHg) durante el bombeo, tense esta sección al máximo.



Al empezar el bombeo, afloje levemente la tuerca de abocinado para observar el aire succionado. A continuación apriete la tuerca de abocinado de nuevo.

Sea seguro que la válvula de parada siempre está abierta completamente.

Fig. 6-1

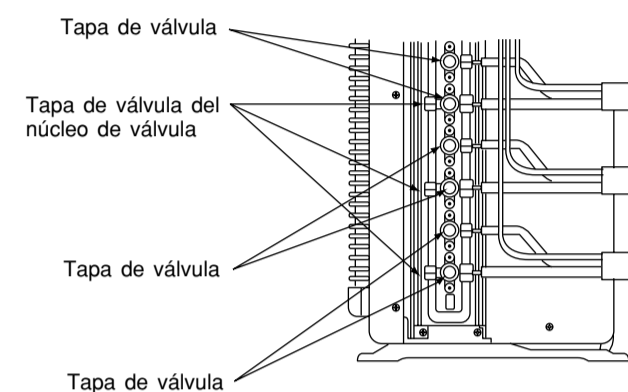


Fig. 6-2

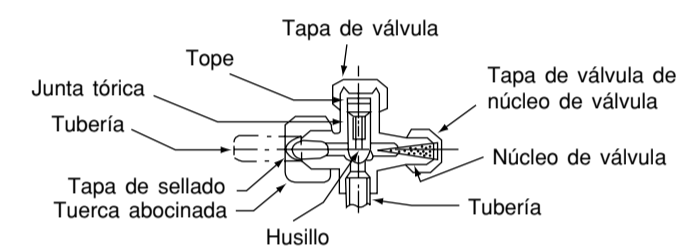


Fig. 6-3

El canal de refrigerante se abre para que éste fluya de la unidad exterior a la unidad interior.

7. Prueba de funcionamiento

- Asegúrese de que el acondicionador se encuentre en condiciones normales de operación mientras dure la prueba de funcionamiento.
- Describa el funcionamiento adecuado de la unidad a su cliente tal y como se indica en el manual de instrucciones.
- Si los dores de interior de la unidad no funcionan, compruebe para ver que las conexiones estén correctas.

PRECAUCIÓN

- Funcionamientos de ensayo se deben conducir en una unidad a la vez a la comprobación para el cableado incorrecto de la cuerda que conecta.