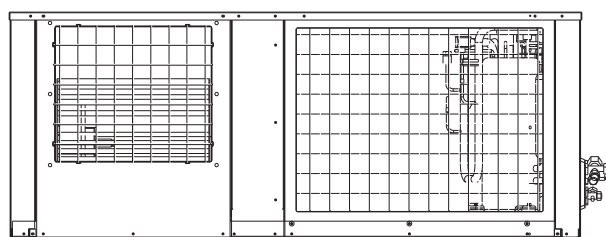


# SERIE 'HIDEN' MVH UNIDAD EXTERIOR CENTRIFUGA

Manual de instalación y  
requisitos de información

**MVH-H140C/DGN1**

**MVH-H160C/DGN1**



---

## Manual de instalación

# ÍNDICE

Manual de instalación.....	3
----------------------------	---

## EU 2016/2281

### Requisitos de información (para unidades > 12 kW)

# ÍNDICE

Requisitos de información .....	16
---------------------------------	----

#### **IMPORTANTE**

Le agradecemos que haya adquirido un aire acondicionado de alta calidad. Para asegurar un funcionamiento satisfactorio durante muchos años, debe leer cuidadosamente este manual antes de la instalación y del uso del equipo. Después de leerlo, guárdelo en un lugar seguro. Le rogamos consulte este manual ante las dudas sobre el uso o en el caso de irregularidades. Este equipo debe ser instalado por un profesional debidamente cualificado según los RD 795/2010, RD1027/2007, RD238/2013.

Esta unidad la debe instalar un profesional especializado en conformidad con las normas RD 795/2010, RD 1027/2007 y RD 238/2013.

#### **ADVERTENCIA**

La fuente de alimentación debe ser MONOFÁSICA (una fase (L)) y una neutro (N) con su potencia a tierra (GND) o TRIFÁSICA (tres fases (L1, L2, L3) y una neutro (N) con su potencia a tierra (GND) y su interruptor manual.

El no cumplimiento de estas especificaciones infringe las condiciones ofrecidas de la garantía por el fabricante.

#### **NOTA**

Teniendo en cuenta la política de la compañía de continua mejora del producto, tanto la estética como las dimensiones, las fichas técnicas y los accesorios de este equipo pueden cambiar sin previo aviso.

#### **ATENCIÓN**

Lea este manual cuidadosamente antes de instalar y usar su nuevo aire acondicionado. Asegúrese de guardar este manual como referencia futura.

---

1. Instrucciones originales
2. Este aparato está destinado a ser utilizado por usuarios expertos o formados en tiendas, en la industria ligera, o para uso comercial por personas no expertas.
3. GWP: R410A: 2088
4. Este aparato no está diseñado para que lo usen niños pequeños o personas enfermas sin supervisión.
5. Se debe supervisar que los niños no jueguen con la unidad.
6. La unidad se debe instalar teniendo en cuenta las regulaciones nacionales vigentes sobre el cableado.
7. Los niños a partir de 8 años y personas enfermas con conocimiento del aparato y sus riesgos, pueden manipular el equipo bajo supervisión.
8. Los niños no deben jugar con el equipo.
9. Ni tampoco pueden realizar la limpieza ni el mantenimiento del equipo sin supervisión.
10. Desconecte el aparato de su fuente de alimentación durante el mantenimiento y cuando se sustituyan piezas.
11. Advertencia: Antes de acceder a los terminales todos los circuitos de alimentación deben estar desconectados.
12. Si la entrada de alimentación está dañada, debe ser sustituida por el fabricante, su distribuidor o un técnico especializado para evitar riesgos.
13. Las conexiones fijas de los cables deben estar equipadas con los dispositivos de desconexión con al menos 3 mm de separación.
14. Desconectar la alimentación antes de la limpieza y el mantenimiento.
15. La unidad no se debe instalar en la habitación de la lavadora.
16. Etiqueta F-Gas

El equipo contiene gas fluorado de  
efecto invernadero R410A  
Potencial de Calentamiento Global  
(GWP): 2088



	Desecho correcto de este producto
	<p>Esta etiqueta indica que el producto no debe eliminarse como residuo común. Para evitar daños al medio ambiente o a la salud debido a una incorrecta eliminación del equipo, hay que reciclarlo responsablemente para al mismo tiempo promover la reutilización de la materia prima de manera sostenible. Para devolver la unidad ya usada, se ruega se empleen los canales habituales de recolección de equipos usados o póngase en contacto con el minorista donde adquirió la unidad para obtener más información.</p> <p>Recicle este producto y así proteja el medio ambiente.</p>

---

# MANUAL DE INSTALACIÓN

---

## Índice

---

1 Medidas de seguridad .....	1
2 Puntos clave previos a la instalación .....	1
3 Instalación de la unidad exterior .....	2
4 Instalación de las tuberías de conexión .....	4
5 Instalación eléctrica .....	10
6 Prueba de funcionamiento .....	14

---

# 1. MEDIDAS DE SEGURIDAD



## ADVERTENCIA

**\* Esta unidad es apta para uso comercial e industrial, no es apta para uso doméstico. No lo use en lugares especiales para salas de máquinas, instrumentos de precisión, alimentos, plantas, animales, obras de arte, etc.**

- La instalación será realizada por el instalador o el personal profesional. El personal debe tener conocimientos profesionales relacionados. Una mala instalación provocará un incendio, una descarga eléctrica, lesiones, fugas de agua, etc.
- Si el aire acondicionado se instala en una habitación pequeña, tome las medidas necesarias. Asegúrese de que la concentración de refrigerante en la habitación no excede los niveles máximos. Para medidas detalladas, por favor consulte al distribuidor.
- Cuando conecte la fuente de alimentación, cumpla con las normas especificadas por la compañía eléctrica local. De acuerdo con la ley, el cable de tierra debe ser conectado. La mala conexión del cable de tierra provocará una descarga eléctrica.
- Si el aire acondicionado necesita ser movido o reinstalado, por favor informe al distribuidor o al personal profesional para que funcione. Una instalación incorrecta provocará incendios, descargas eléctricas, lesiones, fugas de agua, etc.
- No se permite a los usuarios reconstruir o reparar el aire acondicionado por su cuenta. Una reparación incorrecta provocará un incendio, una descarga eléctrica, lesiones, fugas de agua, etc. Por favor, informe al instalador o al personal profesional para que lo reparen.



## ADVERTENCIA

- Asegúrese de que el tubo de drenaje de agua sea correcto.
- Asegúrese de que el interruptor de protección contra fugas de corriente esté equipado. El interruptor de protección contra fugas de corriente debe estar equipado. Si no, se producirá una descarga eléctrica.
- No debe ser instalado en ningún lugar de fuga potencial de gas inflamable. En caso de la fuga de gas inflamable alrededor de la unidad exterior, se podría producir un incendio.
- Asegúrese de que los cimientos y la elevación sean firmes y fiables. Si no, resultará en un accidente por caída.
- Asegúrese de que todos los cables estén correctamente conectados. La mala conexión de los cables provocará daños en los componentes eléctricos.
- La exposición previa a la instalación al agua u otras humedades provocará un cortocircuito en sus componentes eléctricos. No almacene el equipo en sótanos húmedos ni lo deje expuesto a la lluvia ni al agua.
- En caso de fugas de refrigerante durante la instalación, la habitación debe ser ventilada de inmediato. Si el refrigerante derramado se expone a las llamas, se generarán algunos gases tóxicos.
- Después de la instalación, asegúrese de que el refrigerante no tenga fugas.
- Si el gas refrigerante de la habitación se expone a una llama, como un calentador, una estufa o una cocina eléctrica, se generarán gases tóxicos.
- Debe estar instalado un pararrayos de acuerdo con las leyes y reglamentos nacionales sobre rayos.

## 2. PUNTOS CLAVE PREVIOS A LA INSTALACIÓN

### 2.1 Llegada de las mercancías e inspección de la caja abierta

- 1) Cuando reciba la máquina, compruebe si hay algún daño en el transporte. Si se encuentra algún daño superficial o interno, por favor informe a la agencia de transporte por escrito.
- 2) Después de recibir la máquina, compruebe si el tipo, la especificación y la cantidad de la máquina se ajustan al contrato.
- 3) Al desembalar el producto, por favor, guarde bien el manual y compruebe todos los accesorios.

### 2.2 Tubería de refrigerante

- 1) La tubería del refrigerante debe ser instalada por un instalador autorizado.
- 2) El tubo de refrigerante debe utilizar el tubo con el diámetro y el grosor de pared especificados.
- 3) La soldadura del tubo de cobre debe realizarse con una protección llena de nitrógeno. Antes de soldar, la tubería de cobre debe ser llenada con el nitrógeno de 0.2kgf/cm<sup>2</sup>. Después de la soldadura, el nitrógeno debe ser vaciado hasta que el tubo de cobre se enfríe completamente.
- 4) El tubo de refrigerante debe ser tratado con aislamiento térmico.
- 5) Después de instalar el tubo de refrigerante y antes de realizar la prueba de estanqueidad y la aspiración, la unidad interior no puede encenderse.

### 2.3 Prueba de estanqueidad

Una vez instalado el tubo de refrigerante, debe llenarse de nitrógeno de 40 kgf/cm<sup>2</sup> (4.0MPa) desde el lado del gas y del líquido simultáneamente para la prueba de estanqueidad de 24 horas.

### 2.4 Aspirando

Después de la prueba de estanqueidad, el vacío (-0,1MPa) debe realizarse desde el lado del gas y del líquido simultáneamente.

### 2.5 Carga adicional de refrigerante

- 1) El volumen de recarga de refrigerante se calcula por el diámetro y la longitud (real) de la tubería en los lados líquidos de las unidades interiores y exteriores.
- 2) El volumen de relleno de refrigerante, el diámetro y la longitud (real) de la tubería del líquido, y la diferencia de altura de las unidades interiores y exteriores se registrarán en la tabla de confirmación de uso de la unidad exterior (en la placa de cubierta de la caja de control electrónico) para su futura referencia.

### 2.6 Cables eléctricos

- 1) La capacidad de la fuente de alimentación y el diámetro del cable se seleccionarán de acuerdo con el manual de diseño.
- 2) Para evitar el mal funcionamiento del aire acondicionado, no entrelace o enrolle la línea eléctrica (220-240V-/380V 3N-) con los cables de señal (cables de baja tensión) de las unidades interiores y exteriores.
- 3) La unidad interior se enciende después de la prueba de estanqueidad y de vaciado.

### 2.7 Prueba de funcionamiento

- 1) No se puede realizar una prueba hasta que la unidad exterior esté conectada a la corriente eléctrica durante más de 12 horas, o el sistema puede resultar.

## 3. INSTALACIÓN DE LA UNIDAD EXTERIOR

### ! ADVERTENCIA

- El aire acondicionado debe instarse en un lugar lo suficientemente fuerte para soportar el peso de la máquina.
- Si no es lo suficientemente fuerte, la máquina puede caerse y causar lesiones personales.
- La instalación especial debe realizarse contra viento fuerte o terremoto.
- La caída debido a una instalación incorrecta puede causar algunos accidentes
- Los aires acondicionados deben instalarse en el interior o donde la lluvia no llegue dañado.

#### 3.1 Selección de la ubicación de instalación

- 1) Hay que dejar suficiente espacio para la instalación y el mantenimiento.
- 2) No puede haber barrera en la entrada ni salida de aire. El lugar no debe tener fuertes corrientes de viento.
- 3) Instalar en un lugar seco y ventilado, asegúrese de no exponerse a la lluvia y la nieve.
- 4) La superficie de apoyo plana es capaz de soportar el peso de la unidad exterior. La unidad exterior se instalará horizontalmente, sin ningún ruido o vibración.
- 5) Los vecinos no se dejarán influenciar por el ruido de la marcha y los gases de escape.
- 6) Sin fuga de gas inflamable;
- 7) Conveniente para la instalación de la tubería de conexión y la conexión eléctrica.

#### 3.2 Dimensiones de la unidad exterior (Unidad: mm)

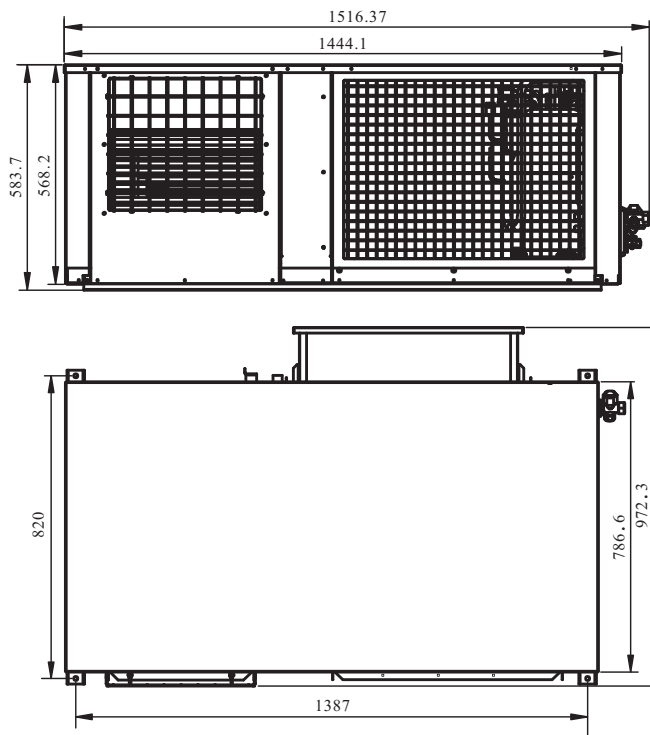


Fig. 3-1 Dimensiones de la unidad exterior

### 3.3 Elevación de la unidad exterior

- 1) No quite el embalaje sin haber levantado las cajas. Se utilizarán dos cuerdas (más de 8 cm) para elevar la máquina bien embalada de forma estable y segura. Si no hay ningún paquete o el material de embalaje está roto, utilice algunas placas de soporte o materiales de embalaje para proteger la máquina.
- 2) La unidad exterior será transportada e izada verticalmente, con una inclinación de menos de 15 grados. Se debe tener cuidado con la seguridad durante el transporte y la elevación de la máquina.
- 3) El centro de gravedad de la máquina no está en el centro, así que ten cuidado de levantar la máquina.
- 4) No sostengas la entrada de succión de la carcasa, o se deformará.

### 3.4 Espacio de instalación y mantenimiento de la unidad exterior

- 1) Proporcione una base firme y adecuada para:
  - ① Evitar que la unidad exterior se hunda.
  - ② Prevenir ruidos extraños en la unidad exterior.
- 2) Tipos de base
  - ① Estructura de acero
  - ② Estructura de hormigón (La práctica común se muestra en la Fig. siguiente)

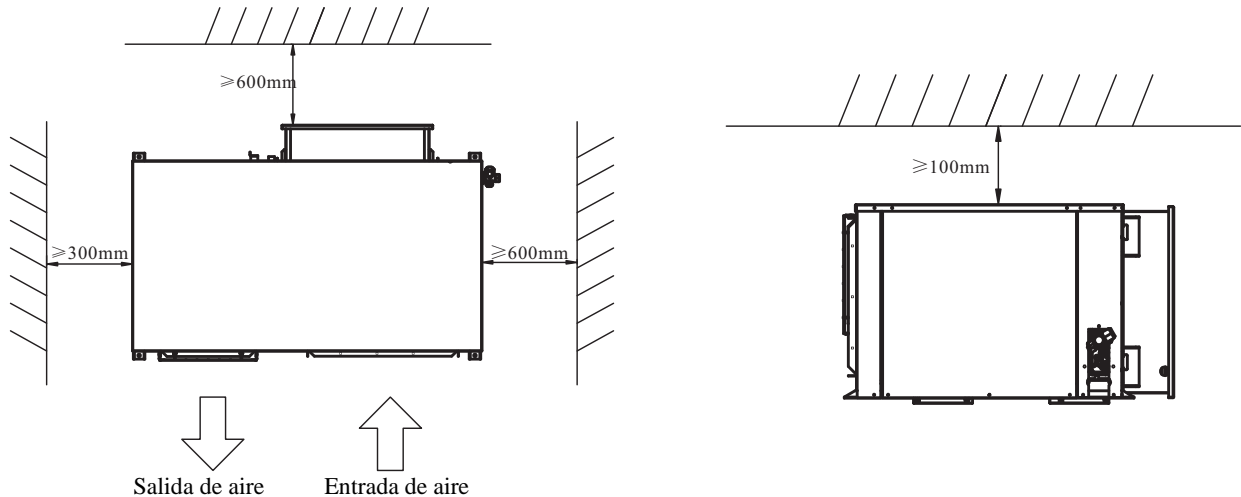


Fig. 3-2 Diagrama de espacio necesario alrededor del equipo para la instalación y mantenimiento de la ud. ext.

### 3.5 Conexión de los conductos

- 1) Debe ser conectado a un conducto de suministro y retorno de aire de más de 1 m, también puede evitar eficazmente el cortocircuito de suministro y retorno.
- 2) La presión estática equivalente de la longitud más larga del conducto debe ser menor o igual a 90 Pa para asegurar el funcionamiento normal de la unidad.
- 3) Instale un conducto con inclinación hacia abajo para evitar que entre la lluvia y proporcionar calor a los tubos y conexiones para evitar la condensación.
- 4) El ajuste de la presión estática debe seleccionarse de acuerdo con la presión estática del conducto instalado.

### 3.6 Posición e instalación de la tubería de drenaje

- 1) Los drenajes a veces se congelan, así que evite drenar donde la gente los usa a menudo.
- 2) Al instalar esta unidad, la sección de salida del tubo de desagüe debe ser más baja que el lado opuesto (25mm/<30mm) para evitar un mal drenaje.
- 3) Como se muestra en la siguiente figura, el sifón debe ser conectado y se debe tener especial cuidado al conectar la unidad.
- 4) El diámetro interior del tubo de desagüe preparado debe ser mayor de 25 mm, y el tubo de desagüe debe ser doblado hacia abajo, y la pendiente debe ser mayor del 2%.
- 5) Compruebe que el drenaje sea suave. Vierte un poco de agua en la bandeja de drenaje para asegurar que el agua no se quede en la bandeja de drenaje.
- 6) Revise los accesorios de drenaje con regularidad (anualmente) para evitar las fugas de agua.

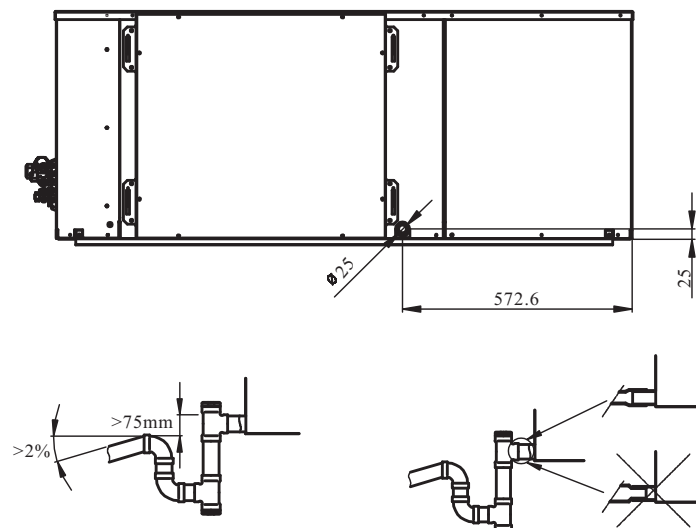


Fig. 3-3 Diagrama esquemático de la tubería de conexión de la unidad exterior

# 4. INSTALACIÓN DE LAS TUBERÍAS DE CONEXIÓN

## 4.1 Tubería de refrigerante

### 1) Abocardado

Use un cortador de tuberías para cortar la tubería de refrigerante y un abocardador para el abocardado.

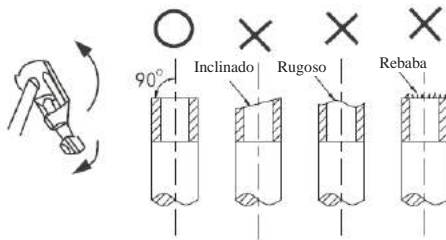


Fig. 4-1 Corte de la tubería

Diámetro exterior (mm)	A (mm)	
	Máximo	Mín.
Φ6.4	8.7	8.3
Φ9.5	12.4	12.0
Φ12.7	15.8	15.4
Φ15.9	19.0	18.6

### 2) Tuerca de fijación

Alinee el tubo de conexión, apriételo a mano y luego con una llave inglesa.

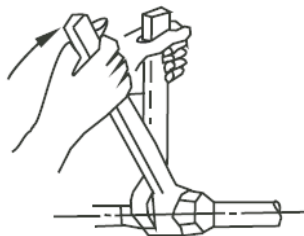


Fig. 4-2 Diagrama esquemático de apriete

Tabla 4-2 Par apriete

Dimensiones de la tubería (mm)	Par de apriete (Nm)
Φ6.4	14.2~17.2 (144~176 kgf•cm)
Φ9.5	32.7~39.9 (333~407 kgf•cm)
Φ12.7	49.5~60.3 (504~616 kgf•cm)
Φ15.9	61.8~75.4 (630~770 kgf•cm)

## NOTA

- Para evitar que el tubo de cobre se oxide internamente al soldarse, el tubo de cobre se debe llenar de nitrógeno. ¡Si no, el óxido bloqueará el sistema de refrigeración!
- Al apretar la tuerca, una fuerza demasiado fuerte dañará la conexión del abocardado, pero una fuerza demasiado débil provocará una fuga. Por favor, ¡consulte el par de apriete en la tabla de arriba para fijar las tuercas!

4.2 Establezca los pasos según la dimensión de la tubería de refrigerante y su conexión.

Cuadro 4-3 Definición de tubería

Nombre de las tuberías	Descripción	Código
Tubería principal	Tubo entre la unidad exterior y el primer distribuidor en el lado de la unidad interior	L1
Tubería principal de la unidad interior	Tubo detrás del primer distribuidor en el lado interior y conectado indirectamente a la unidad interior	L2 ~ L5
Distribuidor de la unidad interior	Tubo detrás del distribuidor y conectado directamente a la unidad interior	A, b, c, d, e, f
Distribuidor	Distribuidor para unidades interiores	A, B, C, D, E

### 1) Modo de conexión I

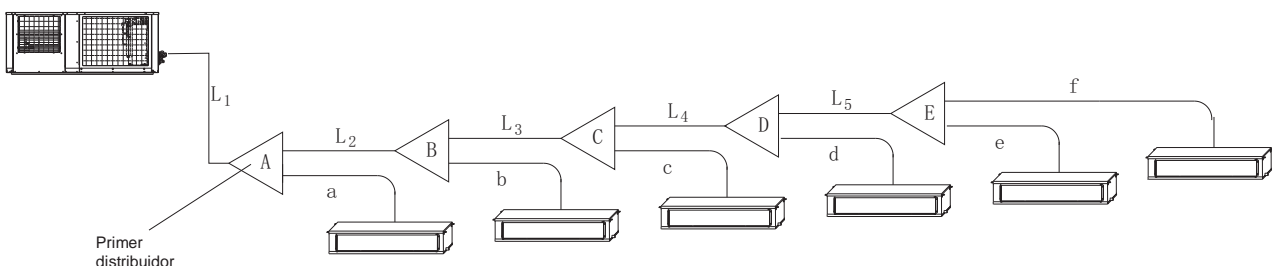


Fig. 4-3 Modo de conexión I



2) Modo de conexión II

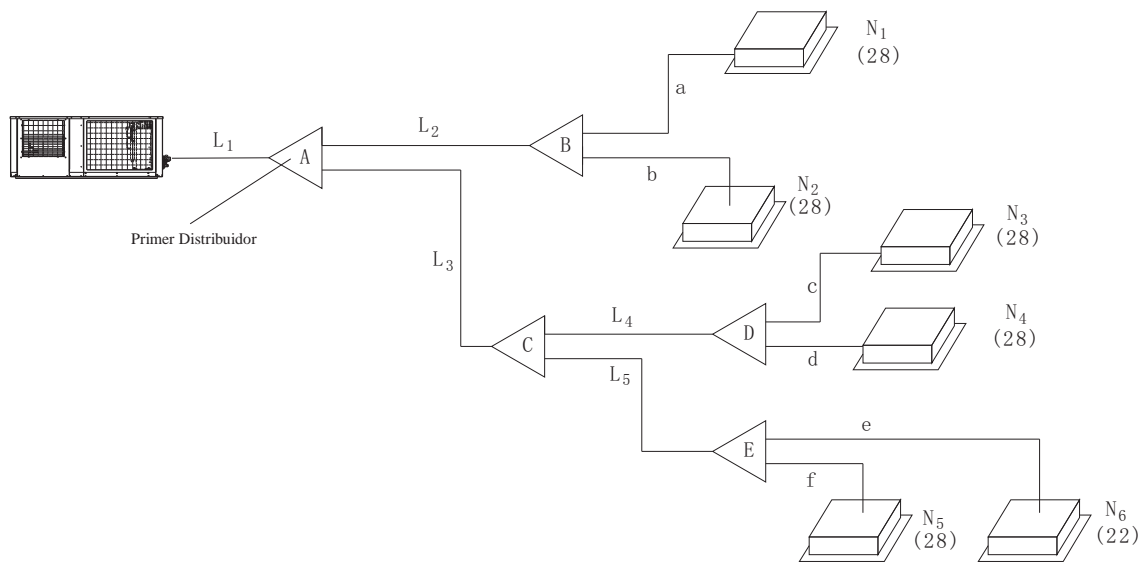


Fig. 4-4 Modo de conexión II

**NOTA**

- Se deben usar siempre los distribuidores recomendados por el fabricante. De lo contrario, puede causar graves fallos en el sistema
- La unidad interior se instalará por igual a ambos lados del distribuidor tipo U.

4.3 Determinación del diámetro del tubo principal (L1)

Tabla 4-4 Diámetro del tubo principal

Capacidad de la unidad exterior (kW)	Tubería				
	Dimensiones de la tubería principal (mm)				
	L <sub>1</sub> < 30m		L <sub>1</sub> ≥ 30m		Primer distribuidor
	Tubería de líquido	Tubería de gas	Tubería de líquido	Tubería de gas	
10	Φ 9.52	Φ 15.88	Φ 9.52	Φ 19.05	SP-FQG-N01D
14/16	Φ 9.52	Φ 19.05	Φ 9.52	Φ 19.05	SP-FQG-N01D

4.4 Determinación del diám. de la tubería principal (L2-L5)

Tabla 4-5 Diámetro de la tubería

Capacidad de la ud. interior aguas abajo (kW)	Longitud del tubo equivalente aguas abajo		
	Dimensión de la tubería principal		Distribuidor
	Tubería de líquido	Tubería de gas	
W < 6.5	Φ 9.52	Φ 12.7	SP-FQG-N01D
6.5 ≤ W < 18	Φ 9.52	Φ 15.88	SP-FQG-N01D
18 ≤ W < 22	Φ 9.52	Φ 19.05	SP-FQG-N01D

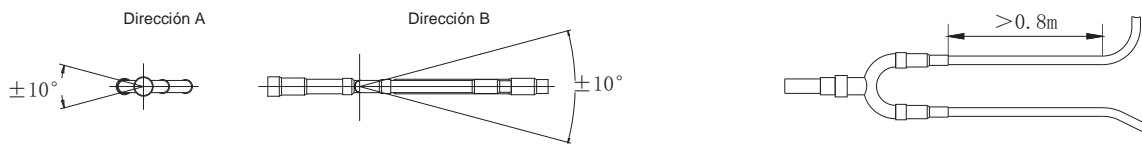


**Tabla 4-6 Longitudes permitidas de tubería**

Longitud total de la tubería		≤100m	$L_1+L_2+L_3+L_4+L_5+a+b+c+d+e+f$
La longitud más lejano	Longitud real	≤60m	$L_1+L_2+L_3+L_4+L_5+f$ (modo de conexión I) / $L_1+L_3+L_5+f$ (modo de conexión II)
	Longitud equivalente	≤70m	
Longitud equivalente del primer distribuidor a la unidad interior más lejana		≤20m	$L_2+L_3+L_4+L_5+f$ (modo de conexión I) / $L_3+L_5+f$ (modo de conexión II)
Longitud equivalente a la ud. interior más cercana		≤15m	a, b, c, d, e, f
Diferencia de altura entre la unidad interior y exterior	Exterior arriba	≤30m	-
	Exterior abajo	≤20m	-
Diferencia de altura entre las unidades interiores		≤8m	-

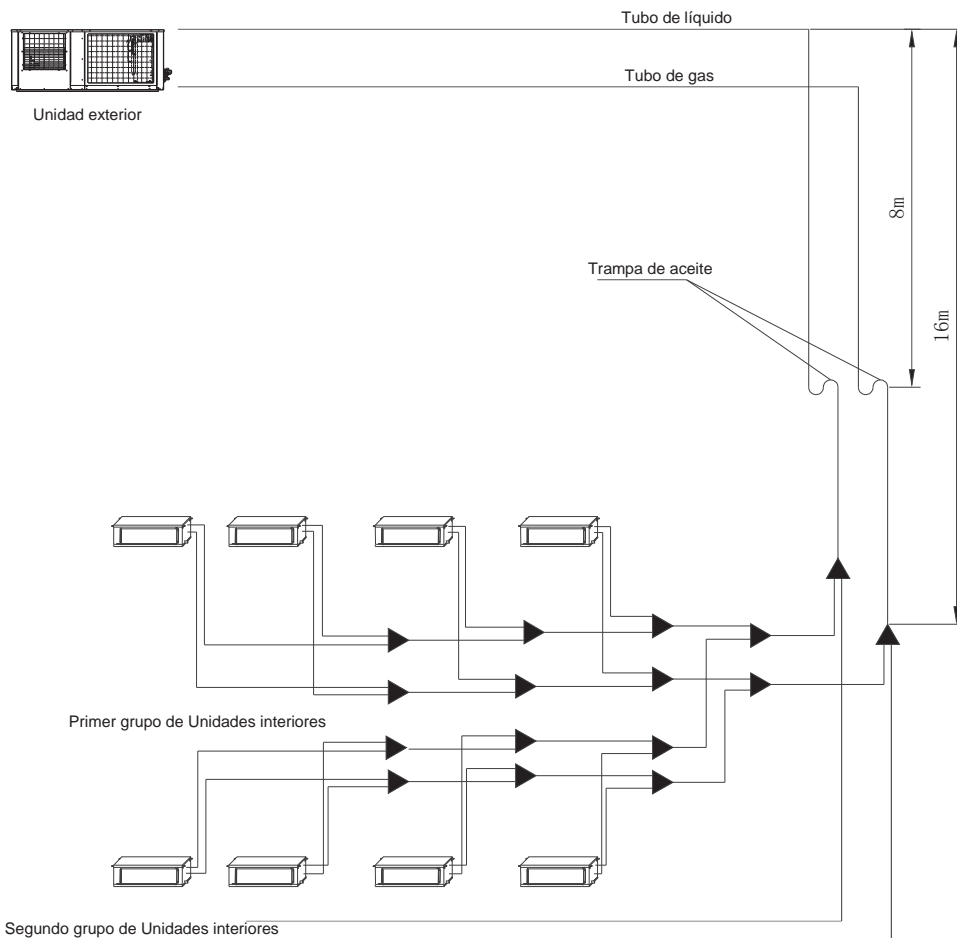
**4.6 Instalación del distribuidor**

- 1) El distribuidor será del tipo U o el tipo Y, en lugar del tipo T.
- 2) El distribuidor se instalará horizontalmente, con un ángulo de desviación no mayor de ± 10 grados
- 3) La distancia mínima del distribuidor a una curva o codo es de 0,8 m.

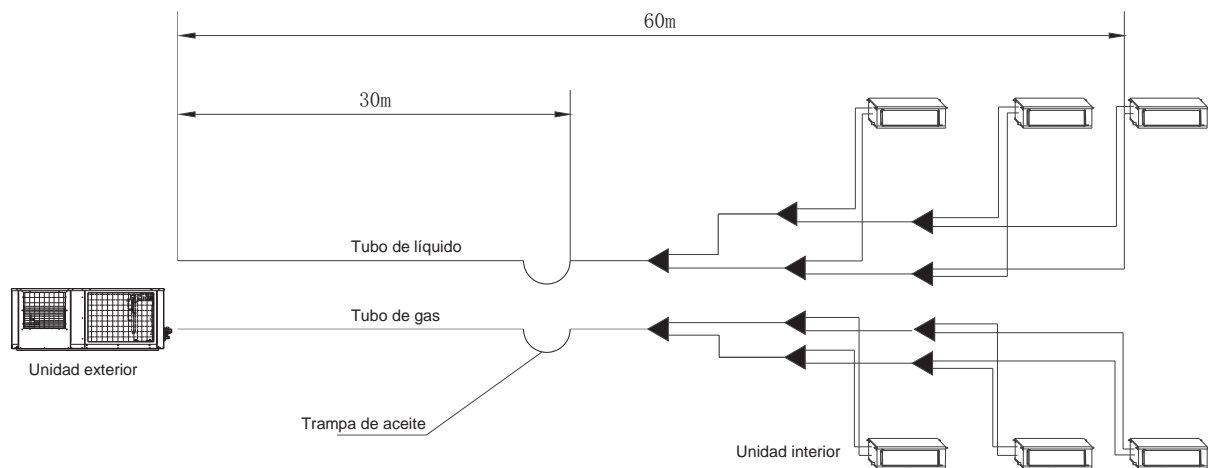


**Fig. 4-6 Instalación del Distribuidor**

**4.7 Instalación de las trampas de aceite**



**Fig. 4-7 Posición de la trampa de aceite en sentido vertical**



**Fig. 4-8 Posición de la trampa de aceite en sentido horizontal**

**4.8 Eliminar los materiales extraños en la tubería.**

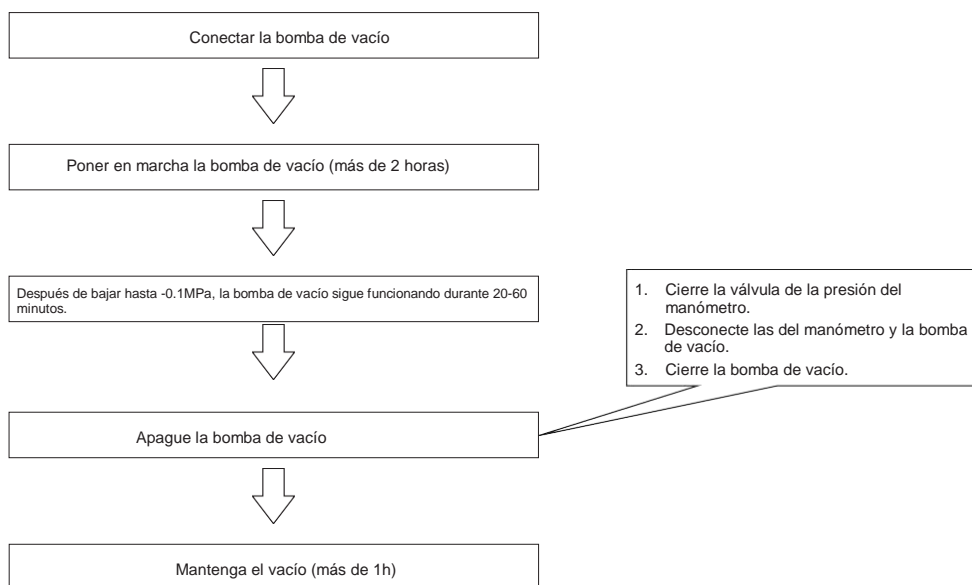
- 1) Los materiales extraños, que entran en la tubería del refrigerante durante la instalación, se limpiarán con nitrógeno de alta presión.
- 2) Desconecte la unidad interior antes de limpiarla.
- 3) Use el nitrógeno en lugar de refrigerante o gases tóxicos inflamables como el oxígeno.

**4.9 Prueba de estanqueidad**

- 1) Después de instalar y conectar la tubería del refrigerante a la unidad interior, y antes de que las tuberías de conexión entre las unidades interiores y exteriores se conecten a las válvulas de las unidades exteriores, rellene el nitrógeno con la presión de 40kgf/cm<sup>2</sup> (4,0MPa) del lado del gas y del lado del líquido simultáneamente, marque el valor de la presión y luego realice una prueba de estanqueidad de 24 horas.
- 2) Si la presión cae, vuelva a comprobar y luego mantenga la presión durante 24 horas.
- 3) No se conecte con la unidad exterior mientras mantiene la presión.

**4.10 Vaciado**

- 1) La bomba de vacío tiene un grado de vacío inferior a -0,1MPa y un desplazamiento de aire de más de 40l/min.
- 2) No es necesario el vacío de la unidad exterior. No abra las válvulas de cierre del lado del gas y del lado de líquido de la unidad exterior.
- 3) Asegúrese de que la bomba de vacío puede caer hasta -0,1MPa en 2 horas; si no cae hasta -0,1MPa después de 3 horas, compruebe la humedad o la fuga de aire.
- 4) La bomba de vacío debe tener una válvula de retención.



**NOTA**

- No utilice herramientas y aparatos de medición que se utilicen en diferentes refrigerantes o que entren en contacto directo con el refrigerante.
- No expulse el aire con gas refrigerante.
- Si el grado de vacío no puede llegar a -0,1MPa, vuelva a comprobar su fuga. Si no, mantén la bomba de vacío encendida durante 1-2 h.

#### 4.11 Carga adicional de refrigerante

El volumen de carga de refrigerante (R410A) se calcula según el diámetro y la longitud del tubo en el lado del líquido de las unidades interiores y exterior.

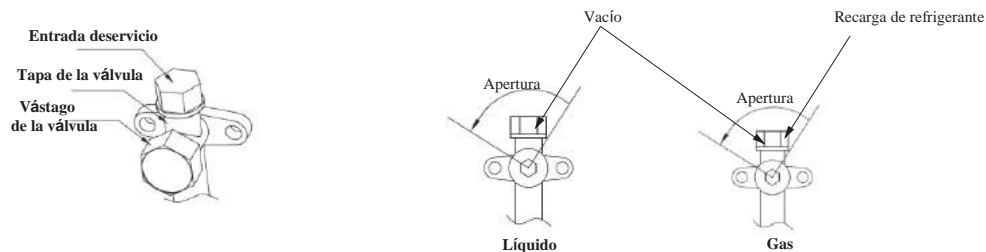
**Tabla 4-7 Carga adicional de refrigerante**

Diámetro en el lado de líquido (mm)	Carga adicional por longitud de tubería de líquido (kg/m)
$\phi$ 6.35	0.023
$\phi$ 9.52	0.040

Nota: El refrigerante R410A debe ser pesado por una balanza electrónica y llenado en estado líquido. En estos equipos siempre hay que realizar la carga adicional.

#### 4.12 Instrucciones de la válvula de cierre

- 1) La válvula de cierre viene cerrada de fábrica.
- 2) Abra la válvula en el sentido contrario a las agujas del reloj o cierre la válvula en el sentido de las agujas del reloj con una llave de cabeza hueca de 6 mm;
- 3) Después de completar la operación, apriete la tapa de la válvula;
- 4) Se usará una herramienta especial R410A para aspirar la válvula y llenar el refrigerante en la entrada de servicio. Llene el refrigerante en la entrada de servicio del lado del gas, y aspire la válvula de la entrada de servicio del lado del líquido y del gas simultáneamente.



**Fig. 4-9 Instrucciones de la válvula de cierre**

#### 4.13 Aislamiento térmico de la tubería

- 1) Aplique aislamiento térmico a las tuberías del lado del gas y del lado del líquido respectivamente;
- 2) Use materiales de aislamiento térmico de células cerradas, con el grado de retardo de llama B1 y la resistencia a altas temperaturas de 120 °C;
- 3) Diámetro exterior del tubo de cobre  $\leq \phi$  12.7 y el grosor del aislamiento térmico  $\geq$  15mm; diámetro exterior del tubo de cobre  $\geq \phi$  15.88 y el grosor del aislamiento térmico  $\geq$  20mm.
- 4) Las uniones de las tuercas de la unidad interior se realizarán con aislamiento térmico.

#### **NOTA**

- La fuente de alimentación de las unidades interior y exterior deben ser separadas.
- La fuente de alimentación debe estar diseñada con un subcircuito, y equipada con un protector de fuga de corriente y un interruptor manual.
- Todas las unidades interiores del mismo sistema estarán dispuestas en el mismo circuito de energía, y se encenderán y apagarán simultáneamente. No está permitido equipar cada unidad interior con un interruptor de encendido.
- El sistema de cables de conexión y el sistema de tuberías de refrigerante de la unidad interior se incorporarán al mismo sistema.
- Para reducir la interferencia, los cables de comunicación de interior y exterior utilizarán cables de par trenzado blindados de dos o tres núcleos en lugar de los cables multi-núcleo ordinarios.
- Siga las normas eléctricas nacionales al respecto.
- El cableado eléctrico debe ser realizado por un electricista profesional.

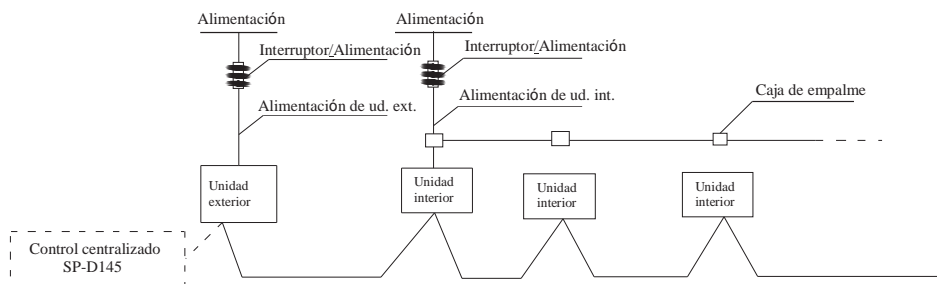
# 5. INSTALACIÓN ELÉCTRICA

## 5.1 Cableado de la unidad exterior

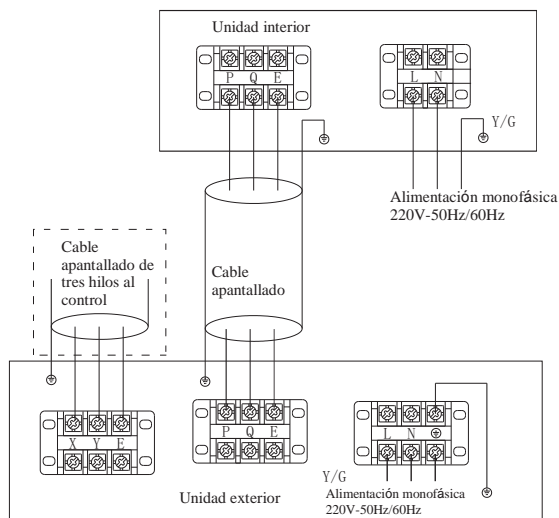
**Tabla 5-1 Cableado de la unidad exterior**

Capacidad (kW)	Alimentación		Alimentación (mm <sup>2</sup> )	Disyuntor / fusible (A)	Cable de comunicación de las unidades interiores/exteriores (mm)
14/16	Trifásica	380V~50Hz/60Hz	5×2.5	25/20	Cable apantallado de tres núcleos 3×1,0

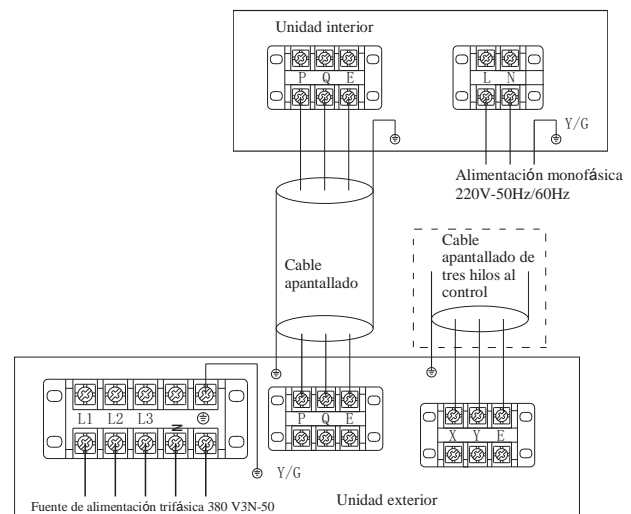
Si es necesario, el usuario puede adquirir un control centralizado, como se muestra en el cuadro de puntos. Para el método específico de instalación, por favor contacte con su proveedor local.



**Fig. 5-1 Cableado y control**



**Fig. 5-2 Cableado eléctrico de las unidades exteriores monofásicas**



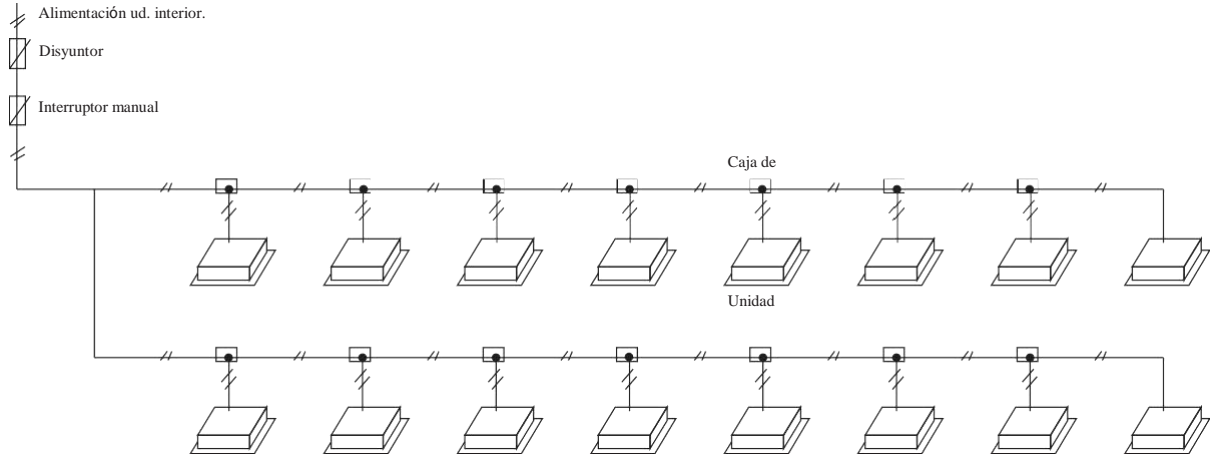
**Fig. 5-3 Cableado eléctrico de las unidades exteriores trifásicas**



## NOTA

- Conecte la malla del cable apantallado de comunicación a tierra solo en un punto de instalación.
- Nunca conecte la línea de alimentación al bloque de terminales de comunicación. De lo contrario, el cuadro eléctrico se quemará.

### 5.2 Cableado de alimentación de la unidad interior



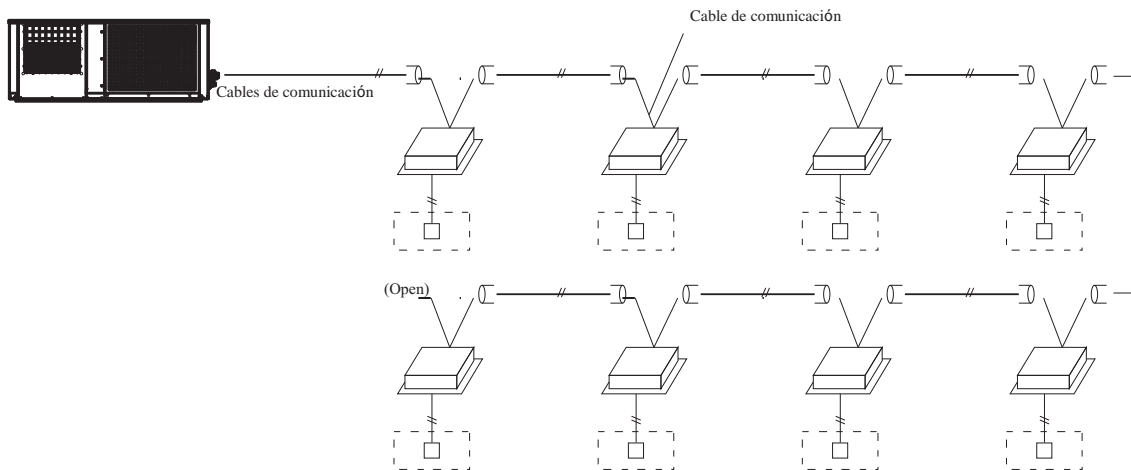
5-3 Cableado de alimentación de la unidad. int.



## NOTA

Cuando la línea de alimentación esté paralela al cable de comunicación, coloque los cables eléctricos dentro de sus tubos, con el espaciado de cables adecuado (10 A o menos: 300 mm, 50 A o menos: 500 mm)

### 5.3 Cable de comunicación de las unidades interiores



5-4 Cable de alimentación de las ud. interiores

Si es necesario, el usuario puede comprar un control cableado, como se muestra en el cuadro de puntos (CL95111).

### 5.4 Esquema eléctrico

Para el diagrama de cableado eléctrico de la unidad exterior, consulte el diagrama de cableado que se encuentra en el lado de la placa lateral derecha de la unidad exterior.

### 5.5 Ajustes del cuadro de control principal

### 5.5.1 Ajustes de los micro-interruptores de la placa

**Tabla 5-2**

SW3	Retardo 1er arranque	SW4	Presión estática	SW6	Capacidad	Por defecto		
	12 min.	ON	Silencio		14KW	SW3	SW4	SW5
	3 min. (por defecto)	ON	0pa (por defecto)		16KW			
		ON	50pa					
		ON	90pa					

**Cuadro 5-3 Consulta de parámetros de la unidad exterior**

Nr.	Contenido	Nr.	Contenido
	Frecuencia actual / número de unidades interiores (en espera)	11	Grado de apertura de la válvula de expansión electrónica
1	Capacidad de la unidad exterior	12	Corriente primaria del transformador AC
2	Capacidad requerida total de las unidades interiores	13	Corriente secundaria del transformador AC
3	Capacidad requerida total revisada por la ud. exterior	14	Voltaje de entrada AC
4	Modo de funcionamiento (0-4)	15	Voltaje secundario del transformador AC - (Valor indicado x 4)
5	Capacidad de funcionamiento real de la ud. exterior	16	Cantidad de unidades interiores conectadas
6	Veloc. del vent. (0-8)	17	Cantidad de unidades interiores en funcionamiento
7	Promedio de temperatura T2 / T2B	18	El último código de protección o error (no hay indicación de fallo '---')
8	Temperatura de tubería T3	19	Parámetros de control (solo para I + D)
9	Temperatura ambiente exterior T4	20	Parámetros de control (solo para I + D)
10	Temperatura de descarga T5	21	

Definición del modo de funcionamiento: 0-OFF/ Ventilación; 2-Refrigeración; 3-Calefacción; 4- Refrigeración forzada



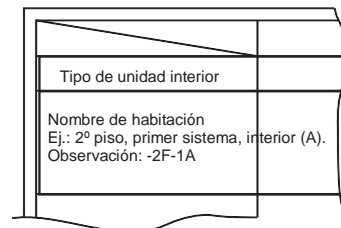
**Tabla 5-4 Códigos de error de la ud. exterior**

Código	Error	Nota
E1	Fallo en la secuencia de fases de la unidad exterior	
E2	Error de comunicación entre la unidad interior y exterior	20 minutos de descanso al principio o 2 minutos después
E4	Error del sensor de temperatura ambiente exterior T4	
E6	Error del sensor de temperatura de la tubería del condensador T3 (salida)	
E8	Error del sensor de temperatura de descarga T5	
E9	Protección de exceso o bajada de tensión AC	
E10	Error de EEPROM	
EA	Error en el sensor de temperatura del condensador T3B (medio)	
Eb	Error del sensor de temperatura del disipador T6 o protección de alta temperatura	
EC	Error del sensor de temperatura de entrada del tubo de refrigeración T7	
E.E	Error de modelo (no hay un modelo fijado en la EEPROM)	
H0	Error de comunicación de la placa principal y el módulo Inverter	
H4	Protección P6 (protección del módulo IPM) aparece 3 veces en 30 minutos	
H5	Protección P2 (la presión del sistema es demasiado baja) aparece 3 veces en 30 minutos	20 minutos de descanso al principio o 2 minutos después
H6	Protección P4 (La temperatura de descarga es demasiado alta) aparece 3 veces en 100 minutos	Solo se restaurará cuando se vuelva a encender la energía
H7	Disminución del número de unidades interiores	Las unidades interiores se pierden durante más de 3 minutos. No puede ser restaurado hasta que el número de unidades interiores sea restaurado.
H9	Protección P9 (Error del ventilador de CA) aparece 2 veces en 10 minutos	Solo se restaurará cuando se vuelva a encender la energía
H10	Protección P3 (protección de sobrecorriente) aparece 3 veces en 60 minutos	Solo se restaurará cuando se vuelva a encender la energía
H11	Protección P13 (protección del módulo IPM aparece 2 veces en 10 minutos)	Solo se restaurará cuando se vuelva a encender la energía
H12	Protección de Pb aparece 3 veces en 60 minutos.	/
P1	Protección de alta presión	
P2	Protección de baja presión	Error H5 después de la protección P2 por 3 veces en 30 minutos
P3	Protección de sobrecorriente del Inverter	
P4	Protección por alta temperatura de descarga	Pantalla H6 3 veces en 100 minutos
P5	Protección contra el sobrecalentamiento de la tubería del condensador T3 o T3B	
P6	Protección IPM	Error H4 después de la protección P6 por 3 veces en 30 minutos
P9	Error del ventilador DC	Error H9 después de la protección P9 por 2 veces en 10 minutos
P10	Protección contra tifones	
P11	Protección de alta temp. T2 en calefacción	
P12	Protección por sobrecalentamiento	
P13	Protección contra errores de detección de corriente	
Pb	Protección contra temperatura demasiado alta del módulo Inverter T9	
L0	Fallo del compresor DC	
L1	Protección por bajo voltaje del bus DC	
L2	Protección por alto voltaje del bus DC	
L4	Error MCE/ Sincronizar/ circuito cerrado	
L5	Protección velocidad cero	
L7	Protección contra la pérdida de fase del compresor	
L8	Protección cuando el cambio de velocidad en el momento anterior y en el último momento es mayor o igual a 15HZ	
L9	Protección cuando la diferencia entre la velocidad fijada y la velocidad real de operación es mayor o igual a 15HZ	

## 6. TEST RUN

### 6.1 Inspección y confirmación antes de la puesta en marcha

- 1) Compruebe y asegúrese de que la tubería de refrigeración y la línea de comunicación que conecta con las unidades interiores y exteriores están conectadas con el mismo sistema de refrigeración. De lo contrario, se producen algunos fallos de funcionamiento. .
- 2) El voltaje de la fuente de alimentación está dentro del voltaje nominal de  $\pm 10\%$ .
- 3) Compruebe y asegúrese de que la línea de alimentación y la línea de control están correctamente conectadas.
- 4) Antes de encenderlo, asegúrese de que no haya un cortocircuito.
- 5) Compruebe si todas las unidades han pasado las 24 horas de mantenimiento de la presión de nitrógeno (40kgf/cm<sup>2</sup>) prueba.
- 6) Asegúrese de que el sistema esté completamente en vacío, seco y lleno de refrigerante como se especifica.



### 6.2 Preparación previa a la puesta en marcha

- 1) Calcule el volumen de refrigerante adicional para cada conjunto de unidades según la longitud de la tubería de líquido en el lugar.
- 2) Prepare el refrigerante necesario.
- 3) Prepare el plano del sistema, el diagrama de tuberías del sistema y el diagrama del cableado de control.
- 4) Configure las direcciones establecidas en el plano del sistema.
- 5) Encienda el interruptor de alimentación de la unidad exterior con antelación, y asegúrese de que esté encendido durante más de 12 horas, para que el calentador caliente el aceite del compresor.
- 6) Válvula de comprobación del tubo de gas, válvula de comprobación de líquido y válvula de equilibrio de aceite de la unidad exterior. Si se abren completamente, la máquina puede resultar dañada.
- 7) Compruebe si la secuencia de fases de la fuente de alimentación de la unidad exterior es correcta.
- 8) Compruebe si todos los interruptores de configuración de las unidades interiores y exteriores están ajustados de acuerdo con los requisitos técnicos del producto.

Fig. 6-1 Llenado de nombres de sistemas de conexión

### 6.3 Anotación de los nombres de los sistemas

Cuando las unidades interiores múltiples se arreglan, para distinguir los sistemas de conexión de las unidades interiores y exteriores, todos los sistemas se nombrarán respectivamente y quedarán registrados en la placa de identificación en la cubierta de la caja de control electrónico de la unidad exterior.

### 6.4 Precauciones contra las fugas de refrigerante

- 1) El refrigerante del aire acondicionado es inofensivo y no inflamable.
- 2) La habitación para el aire acondicionado tendrá un espacio apropiado. En caso de fuga de refrigerante, no puede exceder la concentración permitida. Además, se pueden adoptar las medidas necesarias.
- 3) La concentración límite de gas inofensivo para el cuerpo humano es de 0,3 kg/m<sup>3</sup>.
- 4) Confirme la concentración permitida de acuerdo con los siguientes pasos y tome las medidas correspondientes.
  - a) Calcular el volumen de llenado del refrigerante (A[kg])  
 Volumen de refrigerante = Volumen de llenado de refrigerante antes de la entrega (véase la placa de características) + volumen de llenado de refrigerante correspondiente a la longitud de la tubería
  - b) Calcule el volumen del espacio interior (B[m<sup>3</sup>]) (como volumen mínimo)
  - c) Calcule la concentración de refrigerante:
 
$$\frac{A[\text{kg}]}{B[\text{m}^3]} \leq \text{Concentración límite: } 0.3 [\text{kg/m}^3]$$

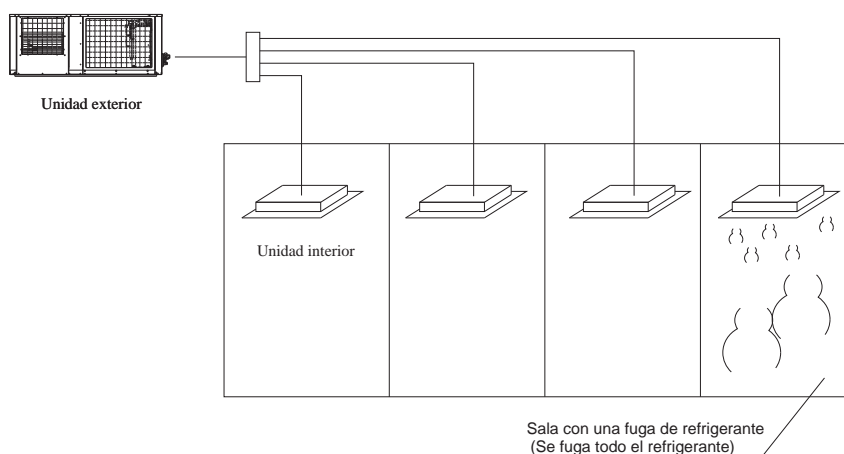
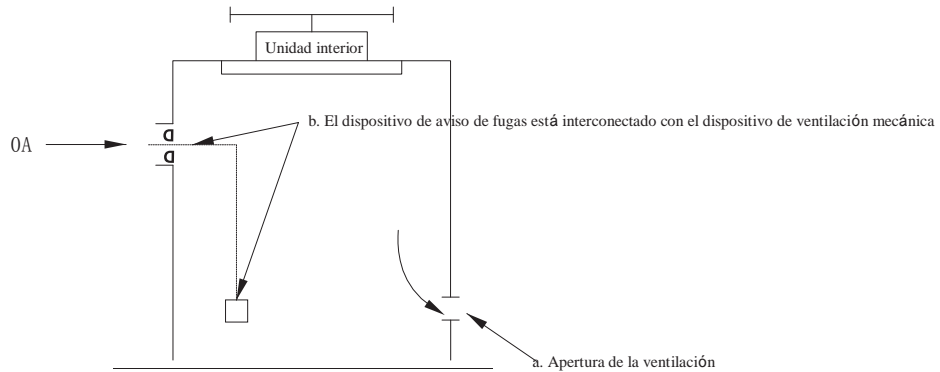


Fig. 6-2 Fuga de refrigerante

- 5) Medidas si se supera la concentración límite de refrigerante
  - a) Para reducir la concentración de refrigerante por debajo de la concentración límite, instale un dispositivo de ventilación mecánica (para una ventilación frecuente).
  - b) Si no se puede realizar una ventilación frecuente, por favor, instale un dispositivo de aviso de fugas interconectado con el dispositivo de ventilación mecánica.



(El dispositivo de aviso de fuga se instalará en el lugar de recogida del refrigerante)

**Fig. 6-3 Dispositivo de ventilación mecánica**

#### 6.5 Entregar al cliente

- 1) Entregue al cliente el manual de uso de la unidad interior y el manual de instalación de la unidad exterior.
- 2) Explique cuidadosamente el contenido del Manual de Uso e Instalación al cliente.

#### 6.6 Información importante sobre el refrigerante utilizado

Este producto contiene gas fluorado, está prohibido que salga al aire.  
 Tipo de refrigerante R410A; Volumen de GWP: 2088;  
 GWP = Potencial de Calentamiento Global

Modelo	Cargado de fábrica	
	Refrigerante/kg	Toneladas de CO <sub>2</sub> equivalentes
14kW	3.7	7.72
16kW	3.7	7.72

#### Atención:

Frecuencia de comprobaciones de fugas de refrigerante

- 1) Para las unidades que contengan gases fluorados de efecto invernadero en cantidades de 5 t equivalente de CO<sub>2</sub> o más, unidades de menos de 50 t de CO<sub>2</sub>, comprobar al menos cada 12 meses, o cuando se instale un sistema de detección de fugas al menos cada 24 meses
- 2) Para las unidades que contengan gases fluorados de efecto invernadero en cantidades de 50 t equivalente de CO<sub>2</sub> o más, unidades de menos de 500 t de CO<sub>2</sub>, comprobar al menos cada 12 meses, o cuando se instale un sistema de detección de fugas al menos cada 12 meses.
- 3) Para las unidades que contengan gases fluorados de efecto invernadero en cantidades de 500 t equivalente de CO<sub>2</sub> o más, comprobar al menos cada 3 meses, o cuando se instale un sistema de detección de fugas al menos cada 6 meses.
- 4) Los equipos no herméticos cargados con gases fluorados de efecto invernadero solo se venderán al usuario final cuando se demuestre que la instalación será realizada por una persona certificada por la empresa.
- 5) Solo puede realizar la instalación, la manipulación y el mantenimiento un técnico certificado.

# REQUISITOS DE INFORMACIÓN (PARA UNIDADES > 12KW)

## Refrigeración - Requisitos de información para acondicionadores de aire

Requisitos de información para acondicionadores de aire								
Modelo(s): MVH-H140C/DGN1								
Intercambiador de calor de exterior del acondicionador de aire: Aire								
Intercambiador de calor de interior del acondicionador de aire: Aire								
Tipo: compresión de vapor por compresor								
Si procede, accionamiento del compresor: motor eléctrico								
Elemento	Símbolo	Valor	Unidad		Elemento	Símbolo	Valor	Unidad
Potencia nominal de refrigeración	Prated,c	14,0	kW		Eficiencia energética estacional de refrigeración de espacios	$\eta_{s,c}$	247,8	%
Potencia de refrigeración declarada para carga parcial a las temperaturas exteriores dadas Tj y a una temperatura interior de 27 °C/19 ° C (termómetro seco/húmedo)					Factor de eficiencia energética declarado o eficiencia del uso de gas o factor de energía auxiliar para carga parcial a las temperaturas exteriores dadas Tj			
Tj = 35°C	Pdc	13,029	kW		Tj = 35°C	EERd	2,884	—
Tj = 30°C	Pdc	9,820	kW		Tj = 30°C	EERd	3,886	—
Tj = 25°C	Pdc	6,412	kW		Tj = 25°C	EERd	7,810	—
Tj = 20°C	Pdc	3,999	kW		Tj = 20°C	EERd	13,026	—
Coefficiente de degradación de los acondicionadores de aire(*)	Cdc	0,25	—					
Consumo de energía en modos distintos del modo activo								
Modo desactivado	POFF	0,0005	kW		Modo de calentador del cárter activado	PCK	—	kW
Modo desactivado por termostato	PTO	0,045	kW		Modo de espera	PSB	0,0005	kW
Otros elementos								
Control de la potencia	variable				Acondicionadores de aire aire-aire: caudal de aire (exterior)	—	6500	m3/h
Nivel de potencia acústica (exterior)	LWA	70,5	dB					
PCA del refrigerante		2088	kg CO2 eq (100 años)					
Datos de contacto	SALVADOR ESCODA SA NÁPOLES 249 P1 08013 BARCELONA (SPAIN) +34 93 446 27 80							
(*) Si Cdc no se determina por medición, entonces el coeficiente de degradación por defecto de las bombas de calor será 0,25								
Cuando la información se refiere a los acondicionadores de aire múltiples, el resultado de la prueba y los datos de rendimiento se pueden obtener sobre la base del rendimiento de la unidad exterior, con una combinación de unidad (es) interior (es) recomendada por el fabricante o importador.								

Requisitos de información para acondicionadores de aire								
Modelo(s): MVH-H160C/DGN1								
Intercambiador de calor de exterior del acondicionador de aire: Aire								
Intercambiador de calor de interior del acondicionador de aire: Aire								
Tipo: compresión de vapor por compresor								
Si procede, accionamiento del compresor: motor eléctrico								
Elemento	Símbolo	Valor	Unidad		Elemento	Símbolo	Valor	Unidad
Potencia nominal de refrigeración	Prated,c	16,0	kW		Eficiencia energética estacional de refrigeración de espacios	ηs,c	233,9	%
Potencia de refrigeración declarada para carga parcial a las temperaturas exteriores dadas Tj y a una temperatura interior de 27 °C/19 ° C (termómetro seco/húmedo)					Factor de eficiencia energética declarado o eficiencia del uso de gas o factor de energía auxiliar para carga parcial a las temperaturas exteriores dadas Tj			
Tj = 35°C	Pdc	15,216	kW		Tj = 35°C	EERd	2,468	—
Tj = 30°C	Pdc	11,355	kW		Tj = 30°C	EERd	3,847	—
Tj = 25°C	Pdc	7,171	kW		Tj = 25°C	EERd	7,251	—
Tj = 20°C	Pdc	4,017	kW		Tj = 20°C	EERd	13,085	—
Coefficiente de degradación de los acondicionadores de aire(*)	Cdc	0,25	—					
Consumo de energía en modos distintos del modo activo								
Modo desactivado	POFF	0,0005	kW		Modo de calentador del cárter activado	PCK	—	kW
Modo desactivado por termostato	PTO	0,045	kW		Modo de espera	PSB	0,0005	kW
Otros elementos								
Control de la potencia	variable				Acondicionadores de aire aire-aire: caudal de aire (exterior)	—	6500	m3/h
Nivel de potencia acústica (exterior)	LWA	71,2	dB					
PCA del refrigerante		2088	kg CO2 eq (100 años)					
Datos de contacto	SALVADOR ESCODA SA NÁPOLES 249 P1 08013 BARCELONA (SPAIN) +34 93 446 27 80							
(*) Si Cdc no se determina por medición, entonces el coeficiente de degradación por defecto de las bombas de calor será 0,25								
Cuando la información se refiere a los acondicionadores de aire múltiples, el resultado de la prueba y los datos de rendimiento se pueden obtener sobre la base del rendimiento de la unidad exterior, con una combinación de unidad (es) interior (es) recomendada por el fabricante o importador.								

## Calefacción - Requisitos de información para bombas de calor

Requisitos de información para bombas de calor								
Modelo(s): MVH-H140C/DGN1								
Intercambiador de calor de exterior del acondicionador de aire: Aire								
Intercambiador de calor de interior del acondicionador de aire: Aire								
Indicación de si el calefactor está equipado con un calefactor complementario: no								
Si procede, accionamiento del compresor: motor eléctrico								
Los parámetros se indicarán para la temporada de calefacción media, y es optativo indicar los de las temporadas de calefacción más cálida y más fría.								
Elemento	Símbolo	Valor	Unidad		Elemento	Símbolo	Valor	Unidad
Potencia nominal de calefacción	Prated,h	14,0	kW		Eficiencia energética estacional de calefacción de espacios	$\eta_s$ ,h	149,4	%
Potencia de calefacción declarada para carga parcial a una temperatura interior de 20 °C y una temperatura exterior Tj					Coeficiente de rendimiento declarado o eficiencia del uso de gas o factor de energía auxiliar para carga parcial a las temperaturas exteriores dadas Tj			
Elemento	Símbolo	Valor	Unidad		Elemento	Símbolo	Valor	Unidad
Tj = -7°C	Pdh	8,593	kW		Tj = -7°C	COPd	2,091	—
Tj = 2°C	Pdh	5,300	kW		Tj = 2°C	COPd	3,562	—
Tj = 7°C	Pdh	3,550	kW		Tj = 7°C	COPd	5,585	—
Tj = 12°C	Pdh	3,120	kW		Tj = 12°C	COPd	7,429	—
Tbiv = Temperatura bivalente	Pdh	8,593	kW		Tbiv = Temperatura bivalente	COPd	2,091	—
TOL = límite de funcionamiento	Pdh	9,602	kW		TOL = límite de funcionamiento	COPd	1,974	—
Bombas de calor aire-agua: Tj = - 15 °C (si T <sub>OL</sub> < - 20 °C)	Pdh	x,x	kW		Bombas de calor agua- aire: Tj = - 15 °C (si T <sub>OL</sub> < - 20 °C)	COPd	x,x	—
Temperatura bivalente	Tbiv	-7	°C		Bombas de calor aire-aire: temperatura límite de funcionamiento	Tol	-10	°C
Coeficiente de degradación de las bombas de calor(**)	Cdh	0,25	—					
Consumo de energía en modos distintos del modo activo					Calefactor complementario			
Modo desactivado	Poff	0,0005	kW		Potencia de calefacción de reserva (*)	elbu	—	kW
Modo desactivado por termostato	PTO	0,045	kW		Tipo de energía consumida			
Modo de calentador del cárter activado	PCK	—	kW		Modo de espera	Psb	0,0005	kW
Otros elementos								
Control de la potencia		variable			Acondicionadores de aire aire-aire: caudal de aire (exterior)	—	6500	m3/h
Nivel de potencia acústica (interior/ exterior)	LWA	70,5	dB		Para bombas de calor agua-aire/salmuera-aire: caudal nominal de salmuera o agua, intercambiador de calor de exterior	—	x	m3/h
PCA del refrigerante		2088	kg CO2 eq (100 años)					
Datos de contacto	SALVADOR ESCODA SA NÁPOLES 249 P1 08013 BARCELONA (SPAIN) +34 93 446 27 80							
(**) Si Cdh no se determina por medición, entonces el coeficiente de degradación por defecto de las bombas de calor será 0,25								

Requisitos de información para bombas de calor								
Modelo(s): MVH-H160C/DGN1								
Intercambiador de calor de exterior del acondicionador de aire: Aire								
Intercambiador de calor de interior del acondicionador de aire: Aire								
Indicación de si el calefactor está equipado con un calefactor complementario: no								
Si procede, accionamiento del compresor: motor eléctrico								
Los parámetros se indicarán para la temporada de calefacción media, y es optativo indicar los de las temporadas de calefacción más cálida y más fría.								
Elemento	Símbolo	Valor	Unidad		Elemento	Símbolo	Valor	Unidad
Potencia nominal de calefacción	Prated,h	16,0	kW		Eficiencia energética estacional de calefacción de espacios	ηs,h	145,1	%
Potencia de calefacción declarada para carga parcial a una temperatura interior de 20 °C y una temperatura exterior Tj					Coeficiente de rendimiento declarado o eficiencia del uso de gas o factor de energía auxiliar para carga parcial a las temperaturas exteriores dadas Tj			
Elemento	Símbolo	Valor	Unidad		Elemento	Símbolo	Valor	Unidad
Tj = -7°C	Pdh	8,587	kW		Tj = -7°C	COPd	2,116	—
Tj = 2°C	Pdh	5,035	kW		Tj = 2°C	COPd	3,384	—
Tj = 7°C	Pdh	3,554	kW		Tj = 7°C	COPd	5,874	—
Tj = 12°C	Pdh	3,119	kW		Tj = 12°C	COPd	7,426	—
Tbiv = Temperatura bivalente	Pdh	8,587	kW		Tbiv = Temperatura bivalente	COPd	2,116	—
TOL = límite de funcionamiento	Pdh	9,603	kW		TOL = límite de funcionamiento	COPd	1,972	—
Bombas de calor aire-agua: Tj = - 15 °C (si T <sub>OL</sub> < - 20 °C)	Pdh	x,x	kW		Bombas de calor agua- aire: Tj = - 15 °C (si T <sub>OL</sub> < - 20 °C)	COPd	x,x	—
Temperatura bivalente	Tbiv	-7	°C		Bombas de calor aire-aire: temperatura límite de funcionamiento	Tol	-10	°C
Coeficiente de degradación de las bombas de calor(**)								
Consumo de energía en modos distintos del modo activo					Calefactor complementario			
Modo desactivado	Poff	0,0005	kW		Potencia de calefacción de reserva (*)	elbu	—	kW
Modo desactivado por termostato	PTO	0,045	kW		Tipo de energía consumida			
Modo de calentador del cárter activado	PCK	—	kW		Modo de espera	Psb	0,0005	kW
Otros elementos								
Control de la potencia	variable				Acondicionadores de aire aire-aire: caudal de aire (exterior)	—	6500	m3/h
Nivel de potencia acústica (interior/ exterior)	LWA	71,2	dB		Para bombas de calor agua-aire/salmuera-aire: caudal nominal de salmuera o agua, intercambiador de calor de exterior	—	x	m3/h
PCA del refrigerante		2088	kg CO2 eq (100 años)					
Datos de contacto	SALVADOR ESCODA SA NÁPOLES 249 P1 08013 BARCELONA (SPAIN) +34 93 446 27 80							
(**) Si Cdh no se determina por medición, entonces el coeficiente de degradación por defecto de las bombas de calor será 0,25								

MUNDO  CLIMA®



C/ NÁPOLES 249 P1  
08013 BARCELONA  
SPAIN  
(+34) 93 446 27 80

[www.mundoclima.com](http://www.mundoclima.com)