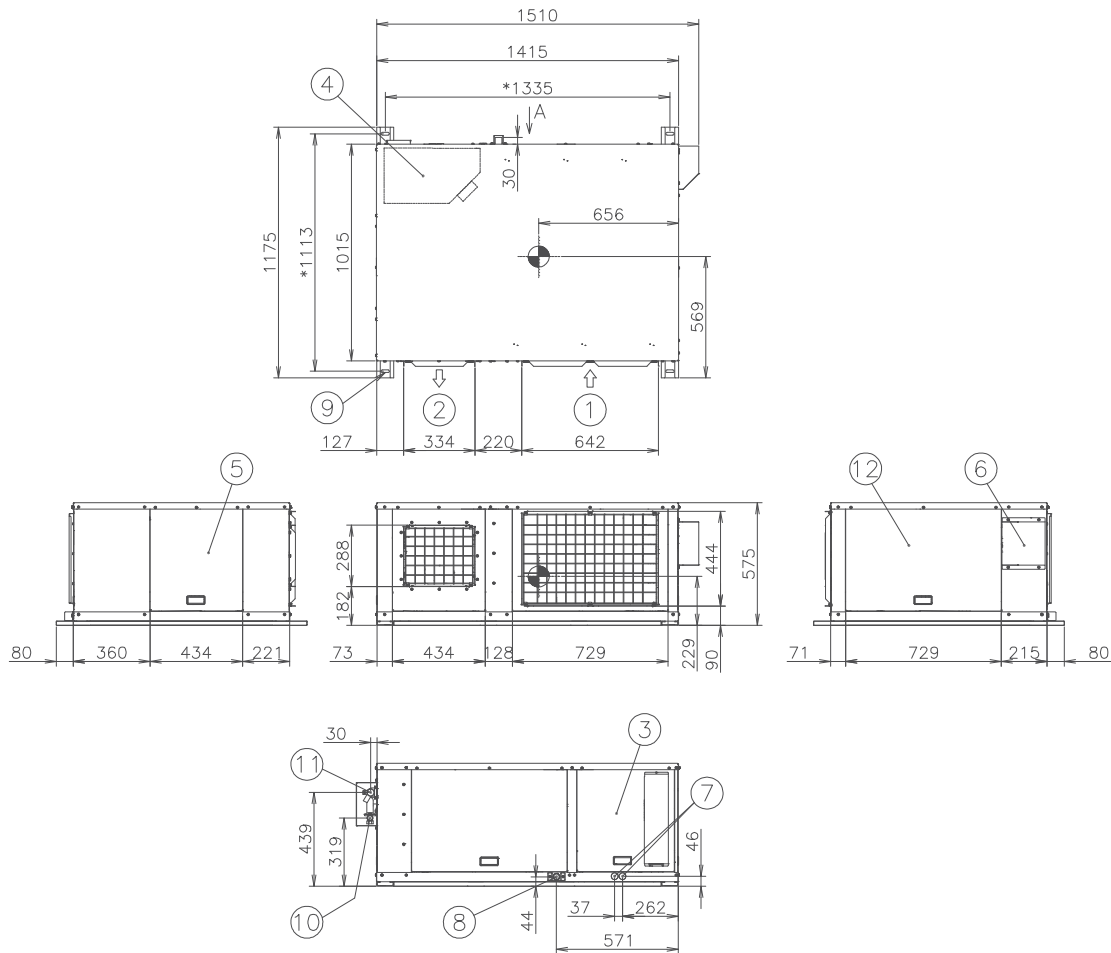


6 NOMBRE DE LOS COMPONENTES Y DATOS DIMENSIONALES

6.1 RASC-(4-6)HNPE



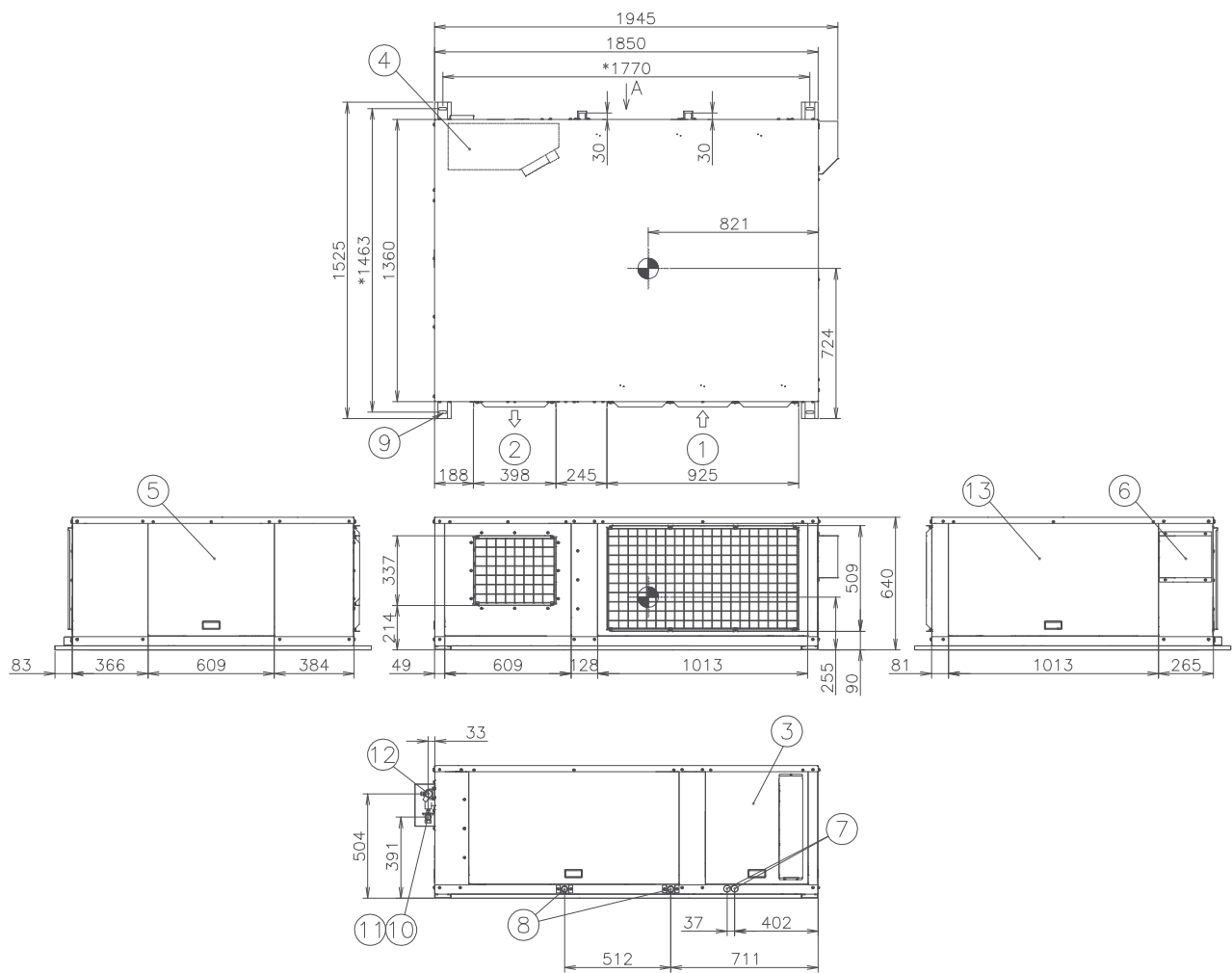
Nº	Nombre del componente	Observaciones
1	Entrada de aire	-
2	Salida de aire	-
3	Tapa de la caja eléctrica	-
4	Caja eléctrica	-
5	Tapa de servicio del ventilador / Salida de aire opcional	-
6	Protección de la válvula de servicio	-
7	Orificios para conexiones de cableado	Ø25x2
8	Conexión de la tubería de desagüe	Ø30x1 (diámetro exterior)
9	Orificios para fijación de la unidad	4-Ø12x28
10	Tubería de líquido refrigerante	Tuerca cónica: Ø9,52 (3/8")
11	Tubería de gas refrigerante	Tuerca cónica: Ø15,88 (5/8")
12	Entrada de aire opcional	-



i NOTA

La marca * en algunas dimensiones indica la distancia de montaje de los pernos de anclaje.

6.2 RASC-(8/10)HNPE



Nº	Nombre del componente	Observaciones
1	Entrada de aire	-
2	Salida de aire	-
3	Tapa de la caja eléctrica	-
4	Caja eléctrica	-
5	Tapa de servicio del ventilador / Salida de aire opcional	-
6	Protección de la válvula de servicio	-
7	Orificios para conexiones de cableado	Ø25x2
8	Conexión de la tubería de desagüe	Ø30x2 (diámetro exterior)
9	Orificios para fijación de la unidad	4-Ø12x28
10	Tubería de líquido refrigerante	Tuerca cónica: Ø9,52 (3/8") (RASC-8 CV)
11	Tubería de líquido refrigerante	Tuerca cónica: Ø12,7 (1/2") (RASC-10 CV)
12	Tubería de gas refrigerante	Tuerca cónica: Ø25,4 (1")
13	Entrada de aire opcional	-



i NOTA

La marca * en algunas dimensiones indica la distancia de montaje de los pernos de anclaje.

7 INSTALACIÓN DE LAS UNIDADES

7.1 COMPROBACIONES INICIALES

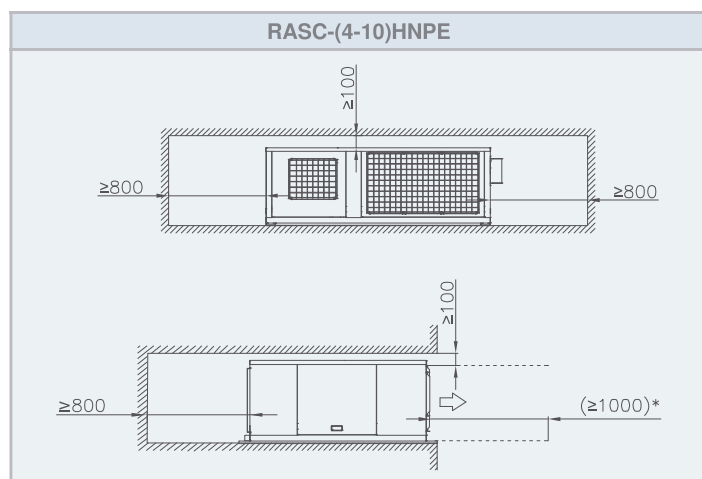
⚠ PRECAUCIÓN

- Instale la unidad RASC en una zona restringida a la que no pueda acceder el público en general.
- No instale la unidad RASC en el exterior (Impermeable clase IPX0). Solo se permite la instalación en el interior y, tanto el aire de aspiración como el de descarga, deben proceder del exterior.
- Asegúrese de que la zona de instalación dispone de una ventilación adecuada de forma que la temperatura alrededor de la unidad no sea nunca superior a 46°C.
- Instale la unidad RASC dejando espacio suficiente a su alrededor para su funcionamiento y mantenimiento.
- No instale la unidad RASC donde exista un elevado nivel de neblina de aceite o aire salino ni en entornos sulfúricos.
- Instale la unidad RASC lo más alejada posible (al menos a 3 metros) de las fuentes de radiación electromagnética (por ejemplo, equipos médicos).
- Instale la unidad RASC donde haya buena ventilación, en un espacio cerrado puede haber falta de oxígeno. Por ejemplo, cuando se calienta un agente de limpieza a altas temperaturas, pueden originarse gases tóxicos.
- Recoja el líquido de limpieza sobrante cuando haya terminado de limpiar.

- Utilice líquido de limpieza no tóxico y no inflamable para la limpieza. El uso de agentes inflamables puede provocar una explosión o fuego.
- Tenga cuidado de no dañar los cables al ajustar la tapa de servicio para evitar que se produzcan descargas eléctricas o fuego.
- Mantenga una distancia mínima de 50 mm entre unidades y evite que haya obstáculos que puedan afectar a la entrada de aire cuando instale varias unidades juntas.
- Instale la unidad RASC en la sombra o en un lugar donde no esté expuesta directamente a la luz solar o a las radiaciones directas de fuentes de calor de alta temperatura.
- No instale la unidad RASC en una zona en la que está se vea directamente afectada por vientos estacionales.
- Asegúrese de que la cimentación esté plana, nivelada y sea lo suficientemente resistente.
- Las aletas de aluminio tienen bordes muy afilados. Tenga cuidado para evitar daños.
- Deje un espacio de más de 3 m entre la pared (sin orificios de ventilación) y la entrada/salida del aire para evitar cortocircuitos.
- No coloque ningún material sobre él.
- No coloque ningún material extraño (palos, etc.) en la entrada ni en la salida de aire. Estas unidades disponen de ventiladores con una rotación de alta velocidad y el contacto de éstos con cualquier objeto es peligroso.

7.2 ESPACIO DE INSTALACIÓN

Unidades en mm.



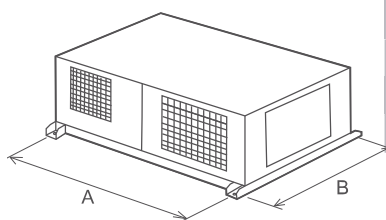
i NOTA

(*): espacio recomendado para el mantenimiento de la unidad de ventilación en aquellos casos en los que no se pueda acceder desde el lateral de la unidad. En esos casos, se debe instalar un "conducto de mantenimiento extraíble" o una "rejilla extraíble" (si se instala la unidad cerca de la pared) para garantizar la sustitución de la unidad de ventilación (que debe realizarse desde el frontal de la unidad).

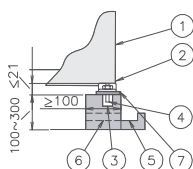
7.3 ESPACIO PARA LA INSTALACIÓN

◆ Montaje en el suelo

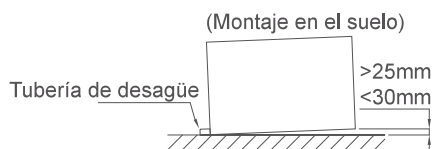
- 1 La cimentación debe ser plana y se recomienda que esté de 100 y 300 mm por encima del nivel del suelo.
- 2 Instale un sistema de drenaje alrededor de la cimentación para un drenaje uniforme.
- 3 Cuando instale la unidad, fijela con pernos de anclaje M10.
- 4 Use caucho a prueba de vibraciones (aproximadamente 60 grados) entre la unidad y la cimentación.
- 5 En ocasiones el agua de desagüe se congela. Por lo tanto, evite drenar en áreas utilizadas frecuentemente por personas, ya que resultan resbaladizas.
- 6 Asegúrese de que se han tomado las medidas de impermeabilización adecuadas durante la cimentación.
- 7 Instale la unidad asegurándose que la salida del desagüe está situada por debajo (entre 25mm y 30 mm) del lado opuesto para evitar una descarga incorrecta.



Marca	Inclinación del perno de anclaje	
Modelo	(4-6) CV	(8/10) CV
A (mm)	1335	1770
B (mm)	1113	1463

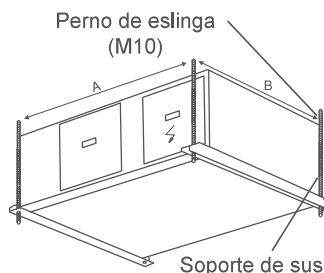


Nº	Descripción
①	Unidad
②	Corte esta parte del perno. De lo contrario, resultará difícil retirar la tapa de servicio.
③	Orificio en el mortero (Ø100 x 150 de fondo)
④	Perno de anclaje M10
⑤	Desagüe (100 de ancho x 150 de fondo)
⑥	Desagüe
⑦	Caucho antivibraciones

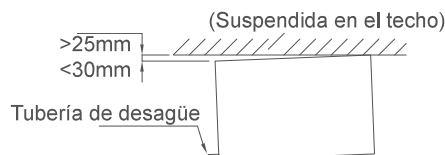


◆ Suspendeda en el techo

- 1 Suspendeda la unidad como se indica en la ilustración.
- 2 Asegúrese de que el techo puede resistir el peso de la unidad, que está indicado en la etiqueta de especificación.
- 3 Instale la unidad de forma que la salida del desagüe esté en una posición ligeramente inferior (entre 25 y 30 mm) para evitar una descarga incorrecta.



Marca	Inclinación del perno de eslinga	
Modelo	(4-6) CV	(8/10) CV
A (mm)	1335	1770
B (mm)	1113	1463



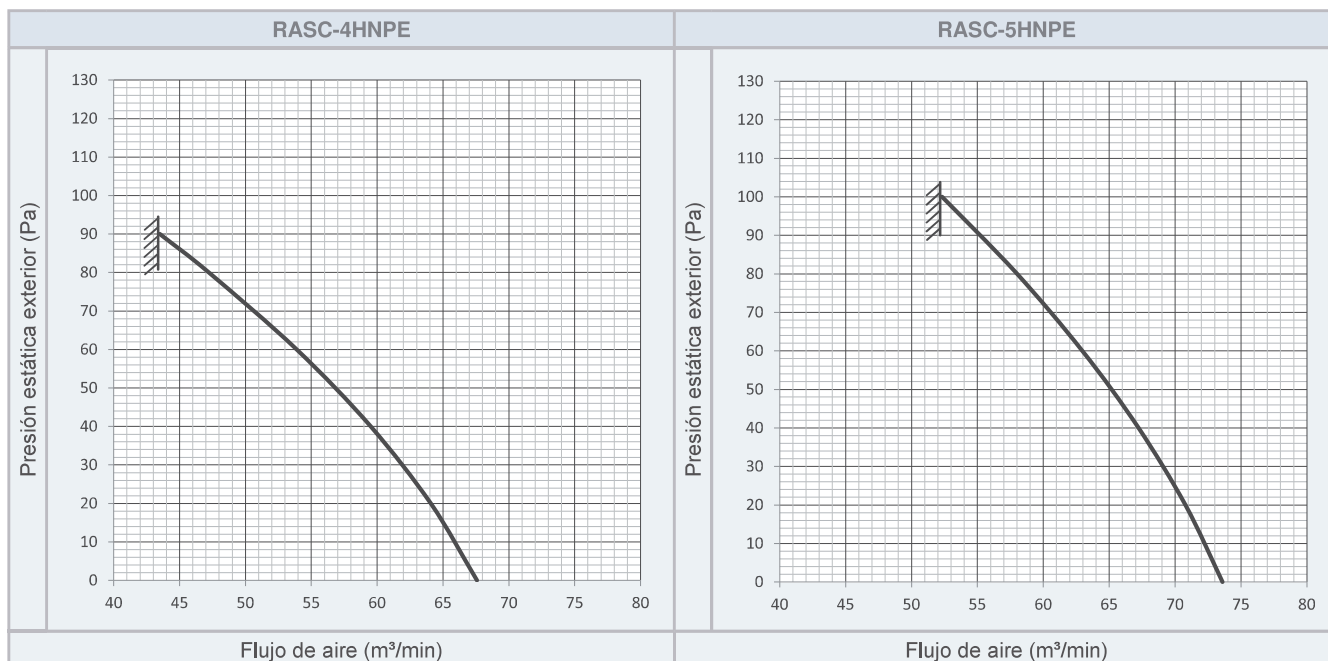
⚠ PRECAUCIÓN

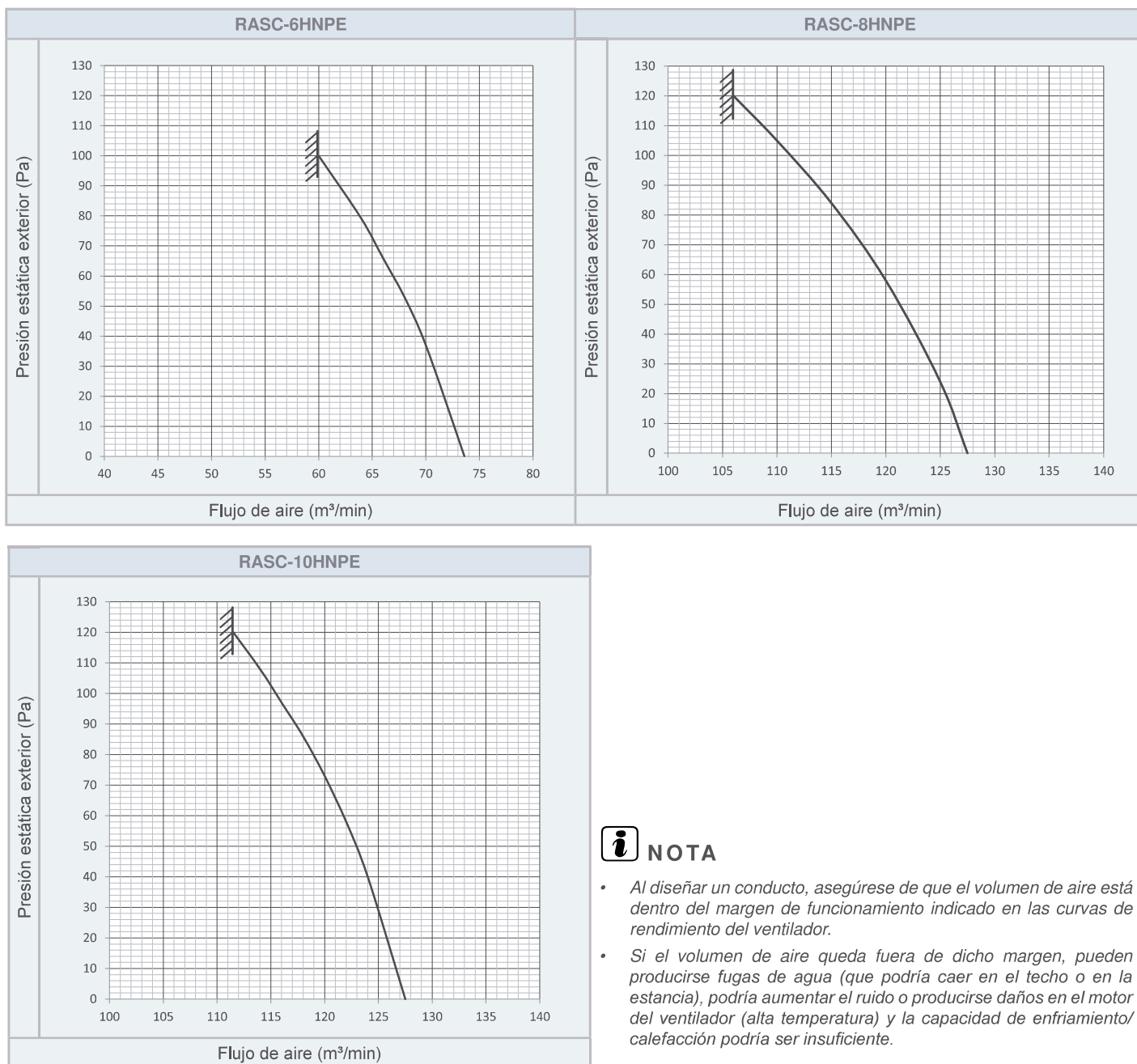
- Si la unidad está colgada del techo, asegúrese de que el lugar de instalación es suficientemente resistente. Si no lo fuera, refuércelo con vigas, etc., (más de 150 kg para un perno de eslinga). De lo contrario, la unidad podría caer o provocar ruidos extraños.
- No instale la unidad utilizando resortes de montaje o antivibratorios.

7.4 CURVA DE RENDIMIENTO DEL VENTILADOR

La unidad RASC se puede instalar con conductos de aspiración y/o de descarga de aire. Consulte las curvas de rendimiento del ventilador y asegúrese de que el volumen de aire se encuentra dentro del margen de funcionamiento.

En caso de utilizar conductos de aspiración y/o de descarga de aire, compruebe la curva de rendimiento del ventilador y decida qué conductos son apropiados de acuerdo con la presión estática exterior (Pa) y el flujo de aire (m³/min.).





i NOTA

- Al diseñar un conducto, asegúrese de que el volumen de aire está dentro del margen de funcionamiento indicado en las curvas de rendimiento del ventilador.
- Si el volumen de aire queda fuera de dicho margen, pueden producirse fugas de agua (que podría caer en el techo o en la estancia), podría aumentar el ruido o producirse daños en el motor del ventilador (alta temperatura) y la capacidad de enfriamiento/calefacción podría ser insuficiente.

7.4.1 Ajuste de las curvas de rendimiento del ventilador

En algunas instalaciones puede que sea necesario ajustar el funcionamiento del ventilador de las unidades RASC-(6/8/10)NPE para alcanzar un rendimiento óptimo de la unidad de ventilación. La presión estática correcta (baja / media / alta) se debe seleccionar utilizando el PSW y la pantalla de 7 segmentos en la PCB de la unidad RASC según los siguientes valores de presión:

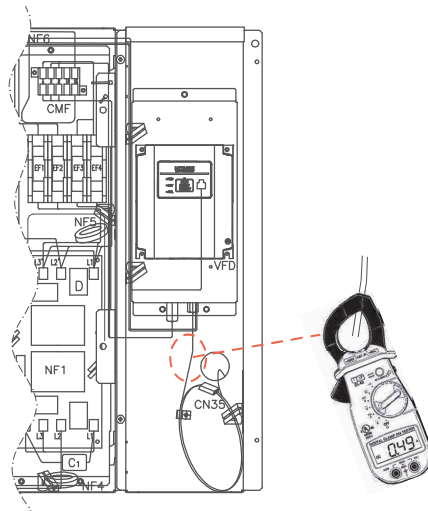
- RASC-(4/5) CV: No es necesario realizar ningún ajuste.
- RASC-(6/8) CV: Seleccione "Ajuste de media presión ($F_{2:1}$)" para presiones estáticas exteriores superiores a 50 Pa.

- RASC-10 CV: Seleccione la presión estática más adecuada según las condiciones de instalación:
 - "Ajuste de media presión ($F_{2:1}$)": para presiones estáticas exteriores entre 50 y 80 Pa.
 - "Ajuste de alta presión ($F_{2:2}$)": para presiones estáticas exteriores superiores a 80 Pa.

Valor predeterminado: "Ajuste de baja presión ($F_{2:0}$)"

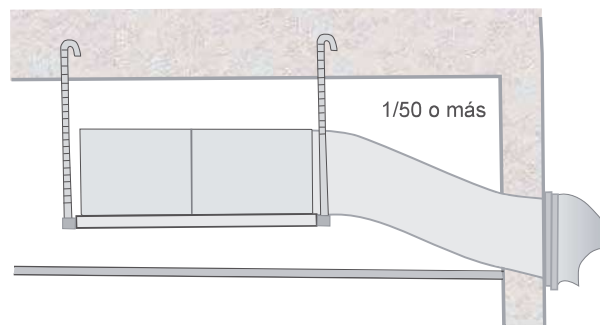
Para ello mida la intensidad del motor del ventilador y establezca la presión estática según la siguiente tabla. Para medir la intensidad del motor del ventilador consulte el siguiente diagrama.

Modelo	Intensidad del motor del ventilador (A)	
	Ajuste de media presión (F2: 0 → 1)	Ajuste de alta presión (F2: 0 → 2)
RASC-6 CV	< 1,40 A	-
RASC-8 CV	< 3,10 A	-
RASC-10 CV	2,65 ~ 3,10 A	< 2,65



7.5 CONEXIÓN DE LOS CONDUCTOS

Instale el conducto con inclinación descendente para evitar la entrada del agua de lluvia. Aísle también el conducto y la conexión para evitar la formación de rocío.



8 TUBERÍA Y CARGA DE REFRIGERANTE

8.1 CONSIDERACIONES SOBRE LOS TRABAJOS DE CONEXIÓN DE LAS TUBERÍAS

8.1.1 Materiales de las tuberías

- 1 Prepare las tuberías de cobre suministradas localmente.
- 2 Seleccionar un tamaño de tubo con el grosor adecuado y un material que tenga suficiente resistencia a la presión.
- 3 Seleccione tuberías de cobre limpias. Asegúrese de que no haya polvo ni humedad en el interior. Inyecte nitrógeno sin oxígeno en las tuberías antes de conectarlas para eliminar el polvo y las partículas que pueda haber en su interior.
- 4 Tras conectar las tuberías de refrigerante, selle los huecos que queden entre el orificio y la tubería con material aislante.

- No deje las tuberías directamente en el suelo sin un tapón o cinta adhesiva de vinilo en su extremo.



- En caso de no terminar los trabajos de la instalación en el momento, suelde los extremos de la tubería para cerrarlos y cárguela con nitrógeno sin oxígeno con una válvula tipo Schrader para evitar la generación de humedad y la contaminación con partículas extrañas.
- No emplee material aislante que contenga NH3 ya que puede dañar la tubería de cobre y convertirse en una futura fuente de fugas.
- Aísle completamente las tuberías de gas y de líquido refrigerante entre las unidades interiores y la unidad RASC.
- Si no se aíslan, se formará rocío en la superficie de las tuberías.

i NOTA

- Con un sistema sin humedad ni contaminación de aceite se obtiene el máximo rendimiento y un mayor ciclo de vida útil en comparación con el de un sistema mal preparado. Compruebe en concreto que el interior de la tubería de cobre está limpio y seco.
- No hay refrigerante en el ciclo de la unidad interior.

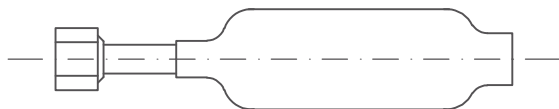
! PRECAUCIÓN

- Tape el extremo de la tubería cuando tenga que introducirla a través de un orificio.

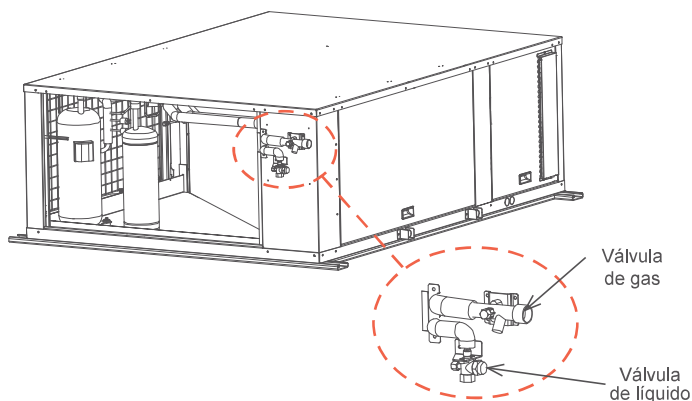
8.2 CONEXIÓN DE LAS TUBERÍAS DE LA UNIDAD RASC

Tubería de gas accesoria (solo para RASC-(8/10)HNPE)

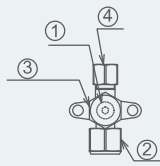
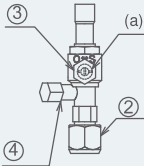
La tubería de gas accesoria (silenciador suministrado de fábrica) se deberá soldar a la línea de gas suministrada por el instalador y conectar a la válvula de gas, tal como se indica en la imagen:



Las válvulas de servicio están situadas en el lado derecho de la tapa de la unidad. Antes de conectar la tubería de refrigerante, se debe retirar la tapa protectora de la válvula de servicio.



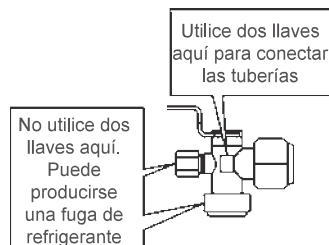
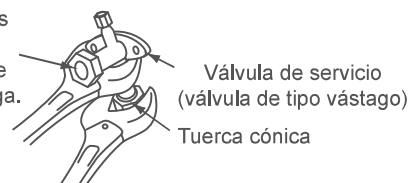
- 1 Coloque la tapa de las tuberías para evitar que el agua penetre en la unidad. Selle los orificios en los que haya introducido tuberías y cables utilizando un aislante (suministrado por el instalador).
- 2 Si las tuberías suministradas por el instalador se conectan directamente con válvulas de servicio, se recomienda utilizar una dobladora de tubos.
- 3 Asegúrese de que las válvulas de servicio están completamente cerradas antes de realizar la conexión de las tuberías.
- 4 Conecte las tuberías de refrigerante suministradas por el instalador a la unidad interior y a la unidad RASC. Aplique una capa fina de aceite a la tuerca cónica y a la tubería antes de apretarla.
- 5 Después de conectar las tuberías de refrigerante, selle los huecos que queden entre el orificio y la tubería con material aislante.
- 6 El accionamiento de la válvula de servicio debe realizarse de acuerdo con la figura siguiente.

Válvula de servicio de la unidad RASC	
Válvula de tipo vástago	Válvula de tipo bola
Líquido	Gas
	
① Válvula de vástago	
② Tuerca cónica	
③ Tapón	
④ Toma de presión para puerto de servicio	

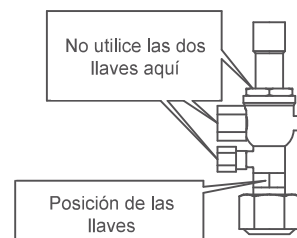
Se suministra de fábrica cerrada

Par de apriete (N.m)				
	①	②	③	④
Válvula de líquido	7-9	33-42 10HP: 50-52	33-42	14-18
Válvula de gas	-	80 8/10HP: 100	20-25	

No use dos llaves en esta posición. Si lo hace, puede producirse una fuga.



Válvula de vástago



Válvula de bola

⚠ PRECAUCIÓN

- Cuando realice la prueba de funcionamiento, abra completamente las válvulas de vástago y de bola.
- Si no lo hace, se dañarán los dispositivos.
- No intente girar la varilla de la válvula más allá de su tope.
- No afloje el anillo de cierre. Si se afloja el anillo de cierre, existe el peligro de que el vástago salga despedido.
- El exceso o la escasez de refrigerante es la principal causa de problemas en las unidades. Cargue la cantidad adecuada de refrigerante de acuerdo con la descripción indicada en la etiqueta situada en el interior de la tapa de servicio.
- Compruebe cuidadosamente si existen fugas de refrigerante. En caso de fuga, puede causar problemas respiratorios o pueden generarse gases nocivos si se enciende una estufa en la habitación.

8.3 SOLDADURA

⚠ PRECAUCIÓN

- Utilice gas nitrógeno para el soplado durante la soldadura de las tuberías. Emplear oxígeno, acetileno o hidrocarburo fluorado producirá una explosión o generará gas tóxico.

- Si no se realiza el soplado de nitrógeno en el interior de los tubos durante la soldadura se generarán una gran cantidad de capas de óxido. Estas capas se desprenderán tras el funcionamiento y circularán por el ciclo, obstruyendo las válvulas de expansión, etc. Esto afectará negativamente al compresor.
- Utilice una válvula reductora cuando inyecte el nitrógeno durante la soldadura. La presión del gas se debe mantener entre 0,03 y 0,05 MPa. Si se aplica demasiada presión en una tubería, se producirá una explosión.

8.4 PROCEDIMIENTO DE CARGA DE REFRIGERANTE

⚠ PRECAUCIÓN

- Utilizar refrigerante R410A en el ciclo de refrigerante. No introducir oxígeno, acetileno u otros gases inflamables o venenosos en el ciclo de refrigerante durante las pruebas de fugas o de hermeticidad.
- Estos tipos de gases son muy peligrosos y podrían provocar una explosión. Para este tipo de pruebas, es recomendable utilizar aire comprimido, nitrógeno o refrigerante.
- Compruebe que no existe presión en la válvula de servicio antes de retirar la brida.
- Aísle totalmente las tuberías de líquido para evitar una reducción del rendimiento. De lo contrario, se producirá condensación en la superficie de la tubería.
- Cargue correctamente el refrigerante. Una carga excesiva o insuficiente podría provocar fallos en el compresor.
- Compruebe cuidadosamente si existen fugas de refrigerante. Si se produce una fuga importante de refrigerante, podría causar problemas respiratorios o la formación de gases nocivos si se enciende una estufa en la habitación.
- Si se aprieta demasiado la tuerca cónica, podrá agrietarse con el paso del tiempo y causar fugas de refrigerante.

8.5 PRECAUCIONES CON LA TOMA DE PRESIÓN

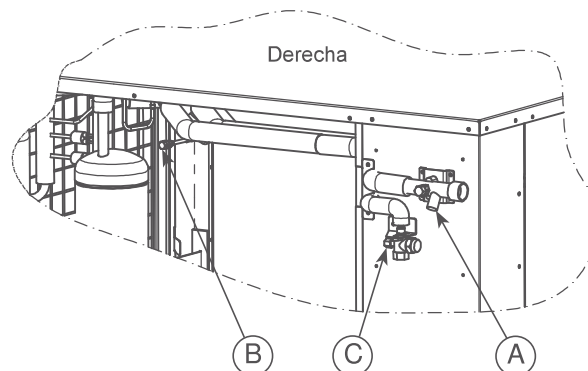
Cuando se mida la presión, utilice la toma de presión de la válvula de cierre del gas (A) y la toma de presión de la tubería de líquido (B) de la figura siguiente.

Conecte el manómetro de presión de acuerdo con lo indicado en la siguiente tabla, ya que los lados de alta y baja presión cambian dependiendo del modo de funcionamiento.

	Enfriamiento	Calefacción
Toma de presión de la válvula de cierre de la tubería de gas "A"	baja presión	alta presión
Toma de presión de la tubería "B"	alta presión	baja presión
Toma de presión de la válvula de cierre de la tubería de líquido "C"	Exclusivo para la bomba de vacío y carga de refrigerante	

i NOTA

Asegúrese de que ni el refrigerante ni el aceite salpican los componentes eléctricos al retirar los tubos de carga.



8.6 CANTIDAD DE CARGA DE REFRIGERANTE

Aunque ya se haya cargado refrigerante en la unidad, la carga de refrigerante adecuada depende de la longitud de la tubería.

- Se debe determinar de acuerdo con el siguiente procedimiento.
- Anote la cantidad adecuada de refrigerante para facilitar las tareas de servicio y mantenimiento.

i PRECAUCIÓN

- Mida con precisión la cantidad de refrigerante al cargarlo o al retirarlo. Una carga excesiva o insuficiente de refrigerante podría provocar problemas en el compresor.
- Si la longitud real de las tuberías es inferior a 5 m, consulte con su distribuidor.

La unidad RASC se suministra de fábrica con una carga de refrigerante, W_0 , que se muestra en la siguiente tabla:

Modelo	Carga de refrigerante suministrada de fábrica (W_0 (kg))	Carga de refrigerante adicional (P (g/m))	Carga máxima adicional (kg)
RASC-4HNPE	4,1	60	3,9
RASC-5HNPE	4,2	60	3,9
RASC-6HNPE	4,2	60	3,9
RASC-8HNPE	5,7	(1)	7,1
RASC-10HNPE	6,2	(1)	8,1

(1) se debe calcular.

◆ Método de cálculo para la carga de refrigerante adicional

Calcule la carga de refrigerante adicional de acuerdo con los siguientes pasos:

Paso 1: Cálculo de la carga de refrigerante adicional para la tubería de líquido (W_1 (kg))

Las unidades RASC se han cargado con refrigerante para una longitud real de la tubería de 30 m. En sistemas cuya longitud real de la tubería sea superior será necesaria una carga de refrigerante adicional.

Para unidades RASC-(4-6)HNPE

Utilice la siguiente fórmula:

$$W_1 = (L-30) \times P$$

L: Longitud total de las tuberías (m)

P: Carga de refrigerante adicional (kg/m)

Para unidades RASC-(8/10)HNPE

La carga de refrigerante adicional para unidades **RASC-(8/10)HNPE** se debe calcular multiplicando la longitud total de las tuberías de cada diámetro por su factor de cálculo según la siguiente tabla. El resultado es la carga de refrigerante adicional para las tuberías de líquido W_1 .

Tamaño de la tubería (mm)	Factor de carga de refrigerante adicional (kg/m)
Ø15,88	x 0,19
Ø12,7	x 0,12
Ø9,52	x 0,065
Ø6,35	x 0,065 (*)

(*): Para las unidades RASC-(8/10)HNPE, añada 0,030 kg/m (en lugar de 0,065 kg/m) cuando haya 5 o más unidades interiores conectadas a la unidad RASC.

Paso 2: Cálculo de la carga de refrigerante adicional para la unidad interior (W_2 (kg))

Cuando la unidad RASC está combinada con unidades interiores RPI-(8/10) CV, es necesaria una carga de refrigerante adicional (W_2) = 1 kg/unidad. Para unidades interiores de menos de 8 CV no será necesaria una carga de refrigerante adicional.

Capacidad de la unidad interior	Carga adicional de refrigerante (W_2 (kg))
≥ 8 CV	1
< 8 CV	0

Paso 3: Cálculo de la carga adicional de refrigerante total (W (kg))**Para unidades RASC-(4-6)HNPE**

Coloque los valores de W_1 y W_2 calculados en el paso 1 y en el paso 2 en la siguiente fórmula:

$W = W_1 + W_2$					
Ejemplo de sistema (W) =		+		=	kg

Para unidades RASC-(8/10)HNPE

En caso de unidades RASC-(8/10)HNPE deberá utilizar la siguiente fórmula:

$W = W_1 + W_2 - C$					
Ejemplo de sistema (W) =		+		-	kg

C: Valor de compensación (kg) (consulte la siguiente tabla)

Modelo	Valor de compensación (C (kg))
RASC-8HNPE	1,6
RASC-10HNPE	2,0

**PRECAUCIÓN**

No exceda la carga máxima de refrigerante adicional permitida. Paso 4: Carga total de refrigerante del sistema (W_{TOT} (kg))

La carga total de refrigerante de este sistema se calcula con la siguiente fórmula:

$W_{TOT} = W + W_0$					
Ejemplo de sistema (W_{TOT}) =		+		=	kg

**NOTA**

- Cargue el refrigerante correctamente. Las sobrecargas o las cargas insuficientes pueden provocar fallos del compresor.
- Aísle totalmente las uniones y las tuercas cónicas en la conexión de las tuberías.
- Aísle la tubería de líquido para evitar que la capacidad disminuya de acuerdo con las condiciones ambientales y el rocío en la superficie de la tubería por baja presión.
- Asegúrese de que no existen fugas de gas. Si se producen fugas de refrigerante importantes, pueden generarse los siguientes problemas:
 - Falta de oxígeno
 - Generación de gases nocivos por las reacciones químicas con el fuego.
- Emplee guantes gruesos para protegerse las manos cuando manipule el refrigerante.

**PRECAUCIÓN**

Compruebe si existen fugas de refrigerante. Una fuga importante de refrigerante podría provocar dificultades para respirar o la emisión de gases nocivos en contacto con fuego. El exceso o la escasez de refrigerante es la principal causa de problemas en las unidades.

9 TUBERÍA DE DESAGÜE

◆ Consideraciones sobre el lugar de instalación

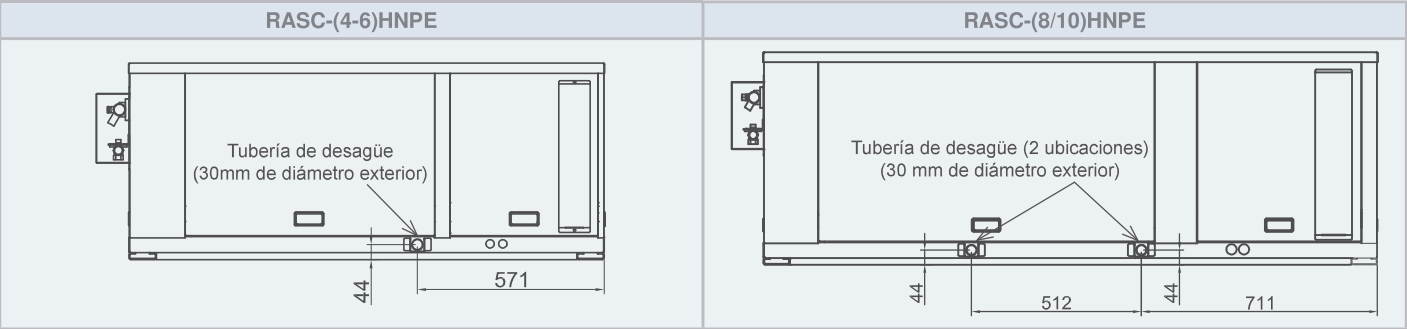
En ocasiones el agua de desagüe se congela. Por lo tanto, evite drenar en áreas utilizadas frecuentemente por personas, ya que resultan resbaladizas.

Asegúrese de que la salida del desagüe quede situada a un nivel inferior, entre 25mm y 30 mm por debajo del lado opuesto, para evitar una descarga incorrecta.

Montaje en el suelo	Suspendida en el techo
Tubería de desagüe	Tubería de desagüe

◆ Ubicación de la tubería de desagüe

La ubicación de la tubería de desagüe se indica en las siguientes figuras:



◆ Conexión de la tubería de desagüe

- **Es obligatorio conectar un sifón**, como se muestra en la figura. Preste especial atención al conectarlo a la unidad (es necesaria una instalación adecuada para garantizar el ajuste de las tuberías de conexión).

- Fije el sifón a la tubería de desagüe con un adhesivo y con la abrazadera suministrada por el instalador.
- Prepare una tubería de desagüe con un diámetro exterior superior a 30 mm para la línea de desagüe con una pendiente superior al 2 %.
- Compruebe el correcto desaguado vertiendo agua en la bandeja de desagüe.
- Asegúrese de que el agua no se queda en la bandeja de desagüe.
- Compruebe una vez al año las conexiones del desagüe para detectar posibles fugas de agua.

⚠ PRECAUCIÓN

- Si la unidad está instalada en una zona fría, el agua de desagüe podría congelarse. Instale un calentador eléctrico (suministrado por el instalador) en la conexión del desagüe.
- No instale la unidad utilizando resortes de montaje o antivibratorios.

10 CABLEADO ELÉCTRICO

- 1 Asegúrese de que los componentes eléctricos suministrados por el instalador (interruptores de alimentación principal, disyuntores, cables, conectores y terminales de cables) han sido correctamente seleccionados según los datos eléctricos indicados. Asegúrese de que cumplen la normativa eléctrica nacional y regional.
- 2 De acuerdo con la directiva 2004/108/EC (89/336/CEE), relacionada con la compatibilidad electromagnética, la siguiente tabla indica:
Impedancia máxima Z_{max} permisible para el sistema en el punto de conexión al suministro del usuario, según EN61000-3-11.

MODELO	Z_{max} (Ω)
RASC-4HNPE	-
RASC-5HNPE	-
RASC-6HNPE	-
RASC-8HNPE	-
RASC-10HNPE	-

- 3 La situación de armónicos de cada modelo relacionada con IEC 61000-3-2 e IEC 61000-3-12 es la siguiente:

SITUACIÓN DE LOS MODELOS RESPECTO A IEC 61000-3-2 E IEC 61000-3-12 Ssc "xx"	MODELOS	Ssc "xx" (kVA)
Equipamiento conforme a IEC 61000-3-12 (uso profesional)	RASC-4HNPE RASC-5HNPE RASC-6HNPE	-
Este equipamiento cumple con la norma IEC 61000-3-12, siempre que la potencia del cortocircuito Ssc sea mayor o igual a xx (ver la columna Ssc) en el punto de conexión entre el suministro eléctrico del usuario y el sistema público. Es responsabilidad del instalador o del usuario del equipo asegurarse, si es necesario consultando con el operador de la red de distribución, de que el equipo está conectado únicamente a una alimentación tal que la potencia de cortocircuito Ssc sea mayor o igual a xx (ver columna Ssc)	RASC-8HNPE RASC-10HNPE	3138

- 4 Compruebe que la tensión de alimentación está dentro de +/-10% de la tensión nominal.
- 5 Asegúrese de que la fuente de alimentación tiene una impedancia lo suficientemente baja como para garantizar que la tensión inicial no se reduzca más del 85% de la tensión nominal.
- 6 Compruebe que el cable de tierra está conectado.
- 7 Conecte un fusible de la capacidad especificada.

⚠ PRECAUCIÓN

- Asegúrese de que los tornillos del bloque de terminales estén firmemente apretados.
- Asegúrese de que el ventilador de la unidad interior y el de la unidad RASC se hayan detenido completamente antes de realizar cualquier tarea de cableado eléctrico o de mantenimiento periódico.
- Proteja los cables, la tubería de desagüe y las piezas eléctricas de las ratas u otros animales pequeños. De lo contrario, podrían dañar las piezas no protegidas y, en el peor de los casos, puede producirse un incendio.
- Enrolle el material aislante sobrante alrededor de los cables y tape el orificio de conexión de los mismos con el sellador, de forma que el producto quede protegido de los insectos y de la condensación de agua.
- Fije firmemente los cables dentro de la unidad interior utilizando la brida.
- Introduzca los cables a través del orificio perforable de la tapa lateral cuando utilice un conducto.
- Sujete el cable del mando a distancia con la abrazadera en el interior de la caja eléctrica.
- El cableado eléctrico debe cumplir con la normativa local y nacional. Póngase en contacto con la autoridad local correspondiente para obtener información acerca de las normas, leyes, regulaciones, etc.
- Compruebe que el cable de tierra está conectado firmemente.
- Conecte un fusible de la capacidad especificada.

⚠ PELIGRO

- No conecte ni ajuste ningún cable ni conexión si el interruptor principal no está apagado.
- Compruebe que el cable de tierra esté correctamente conectado, etiquetado y bloqueado de acuerdo con la normativa nacional y local.
- En caso de existir más de una fuente de alimentación, asegúrese de que todas están apagadas.

10.1 ESQUEMA ELÉCTRICO DEL SISTEMA

Conecte las unidades (interior y exterior) según el siguiente esquema eléctrico:

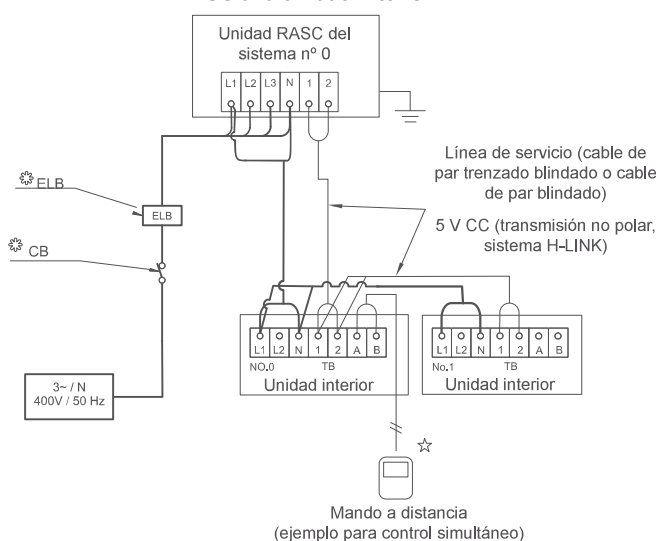
- Conecte el cableado de servicio a las unidades en el mismo ciclo de refrigerante (la tubería de refrigerante y el cableado de control deberán estar conectados a las mismas unidades interiores). Si la tubería de refrigerante y el cableado de control están conectados a las unidades en un ciclo de refrigerante diferente, pueden producirse anomalías en el funcionamiento.
- Utilice un cable de par trenzado (de más de 0,75 mm²) para el cableado de servicio entre la unidad RASC y la interior, y el cableado de servicio entre las unidades interiores (conexión H-Link). También puede utilizar cable de par blindado. El blindaje debe conectarse a tierra sólo por un extremo del cable.
- Utilice cables blindados para el cableado intermedio y proteger acústicamente las unidades en longitudes inferiores a 300 m. El tamaño debe respetar la reglamentación local.
- No utilice más de 3 núcleos para el cableado de servicio (H-Link). El tamaño del núcleo debe elegirse de acuerdo con la normativa nacional.

- Realice un orificio cerca de la abertura para la conexión del cable de alimentación cuando conecte varias unidades RASC desde una línea de alimentación.
- Los tamaños recomendados para los disyuntors se muestran en la tabla de datos eléctricos y tamaños recomendados de disyuntors y cables / 1 unidad RASC.
- En caso de que no se use un conducto para el cableado de la instalación, fije los casquillos de caucho con adhesivo al panel.

⚠ PRECAUCIÓN

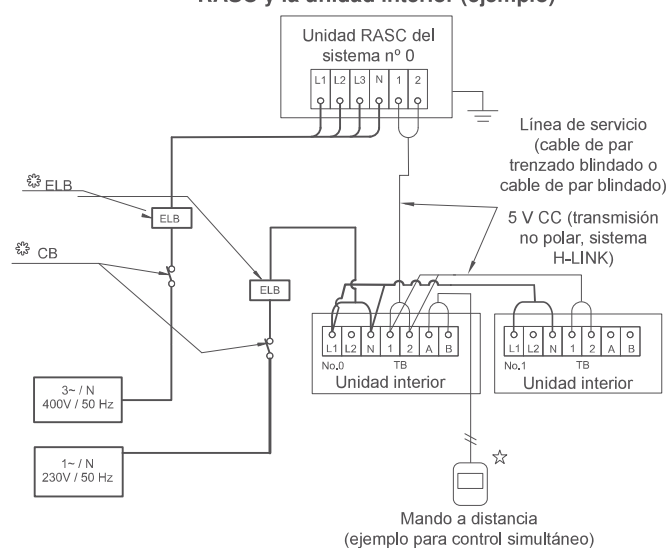
- Todos los cables y componentes eléctricos suministrados deben cumplir la normativa local.
- Preste atención a la conexión de la línea de servicio. Una conexión incorrecta podría causar fallos en la PCB.

Alimentación desde la unidad RASC a la unidad interior



- TB Cuadro de terminales
 CB Disyuntor
 ELB Disyuntor de fuga a tierra
 — Cableado de la instalación
 ⚙ Suministrado por el instalador
 ☆ Accesorio opcional

Alimentación independiente de la unidad RASC y la unidad interior (ejemplo)



10.2 CONEXIÓN ELÉCTRICA DE LA UNIDAD RASC

⚠ PRECAUCIÓN

Asegúrese de que los componentes eléctricos suministrados por el instalador (interruptores de alimentación principal, disyuntores, cables, conectores y terminales de cables) se hayan seleccionado correctamente según los datos eléctricos indicados en este capítulo y que cumplen con la normativa local y nacional. Si fuera necesario contacte con la autoridad local correspondiente para obtener información acerca de la normativa, leyes, reglamentos, etc.

10.2.1 Tamaño del cableado

Tamaños mínimos recomendados para los cables suministrados en la instalación. Seleccione los interruptores principales de acuerdo con la siguiente tabla:

Modelo	Fuente de alimentación	Corriente máx. (A)	Tamaño del cable de alimentación	Tamaño del cable de transmisión	CB (A)	ELB (nº de polos/A/mA)
			EN60 335-1	EN60 335-1		
RASC-4HNPE	3N~ 400V 50Hz	14,1	4 x 4,0mm² + GND	2 x 0,75mm²	20	4/40/30
RASC-5HNPE		14,1	4 x 4,0mm² + GND		20	
RASC-6HNPE		16,0	4 x 4,0mm² + GND		20	
RASC-8HNPE		24,7	4 x 6,0mm² + GND		30	
RASC-10HNPE		24,7	4 x 6,0mm² + GND		30	

i NOTA

Utilice cables que no sean más ligeros que el cable flexible forrado de policloropreno (código 60245 IEC 57).

ELB: Disyuntor de fuga a tierra; CB: Disyuntor.

10.2.2 Requisitos mínimos de los dispositivos de protección

⚠ PRECAUCIÓN

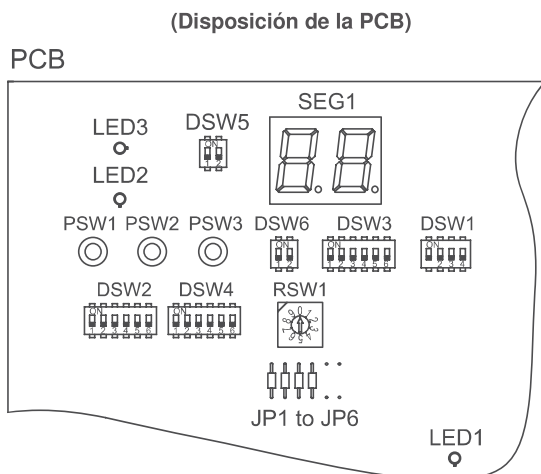
- Asegúrese de que hay instalado un disyuntor de fuga a tierra (ELB) para las unidades interior y exterior.
- Asegúrese de que la corriente nominal del disyuntor de fuga a tierra (ELB) de la instalación es suficiente para soportar la corriente de las unidades interior y exterior.

i NOTA

- Se pueden utilizar fusibles eléctricos en lugar de disyuntores magnéticos (CB). En ese caso, seleccione fusibles con valores nominales similares a los de los disyuntores.
- El disyuntor de fuga a tierra mencionado en este manual también se conoce comúnmente como Interruptor diferencial o Disyuntor por corriente residual.
- Los disyuntores (CB) se conocen también como magnetotérmicos (MCB).

10.3 AJUSTES Y FUNCIONES DE LOS CONMUTADORES DIP E INTERRUPTORES GIRATORIOS DE LAS UNIDADES RASC

10.3.1 Ubicación de los conmutadores DIP y de los interruptores giratorios



10.3.2 Funciones de los conmutadores DIP y de los interruptores giratorios

i NOTA

- La marca "■" indica la posición de los conmutadores DIP.
- La ausencia de la marca "■" indica que la posición del pin no varía.
- Las figuras muestran los ajustes con los que se suministran de fábrica o tras la selección.

! PRECAUCIÓN

Antes de ajustar los conmutadores DIP, apague la fuente de alimentación. Si no lo hace, los ajustes no serán válidos.

DSW1: Prueba de funcionamiento

Ajuste de fábrica		-
Prueba de funcionamiento para enfriamiento		Funcionamiento continuo durante 2 horas sin thermo-OFF.
Prueba de funcionamiento para calefacción		La protección de 3 minutos para el compresor no está activada durante la prueba de funcionamiento.
Parada forzada del compresor		El compresor está apagado durante el funcionamiento.

i NOTA

- Esta función se reinicia cuando el compresor se encuentra en el modo de termostato encendido.
- Durante la prueba de funcionamiento, las unidades funcionarán de forma continua durante 2 horas sin Thermo-OFF, y la protección de 3 minutos para el compresor estará activada.
- La prueba de funcionamiento se iniciará 20 segundos después de ajustar el pin 1 del DSW1 en posición ON.

DSW2: Ajuste de la longitud de la tubería (ajuste necesario) / Ajuste de la función opcional

Ajuste de fábrica (5-30m)		-
Longitud de las tuberías (0~5 m)		La apertura inicial de la válvula de expansión cambia de acuerdo con la tubería.
Longitud de las tuberías (Más de 30 m)		La apertura inicial de la válvula de expansión cambia de acuerdo con la tubería.
Ajuste de la presión de las tuberías		Control de apoyo a las tuberías actuales o cuando se utiliza una tubería de gas de Ø19,05 (recocido blando).
Ajuste de selección de funciones		La selección de funciones se ajusta a través de PSW.
Selección de entrada/salida externa		La selección de entrada/salida externa se ajusta a través de PSW.

DSW3: Ajuste de capacidad (no es necesario realizar ningún ajuste)

RASC-4HNPE		Ajuste de fábrica.
RASC-5HNPE		
RASC-6HNPE		
RASC-8HNPE		
RASC-10HNPE		

DSW4 y RSW1: Ajuste del número del ciclo de refrigerante (ajuste necesario)

Ajuste para el décimo dígito		Ajuste de fábrica.
Ajuste para el último dígito		

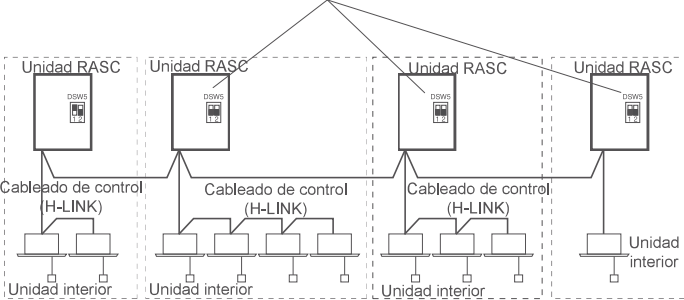
DSW5: Ajuste de la resistencia de terminal final

No es necesario ajustarlo cuando el número de unidades RASC en la misma línea H-LINK es de uno. En caso de más de una unidad RASC en la misma línea H-LINK ajústelo del siguiente modo:

- Primera unidad RASC: mantenga el pin 1 del DSW5 en posición "ON".
- Resto de unidades RASC: ajuste el pin 1 del DSW5 en posición "OFF".

Ajuste de fábrica	
Cancelación (ajuste de la resistencia terminal final)	

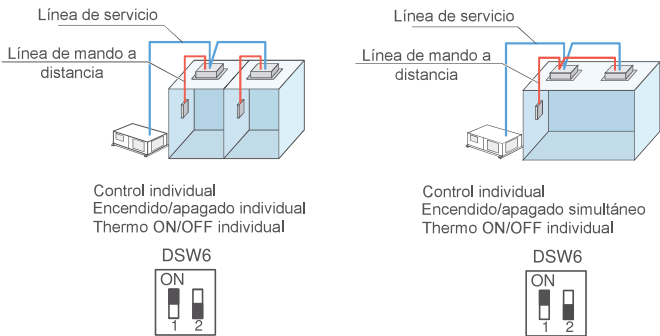
Para anular el ajuste de la resistencia del terminal final ajuste el pin 1 del DSW5 en posición OFF.



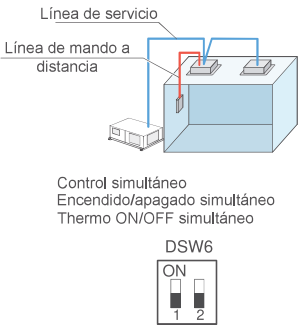
DSW6: Ajuste del control del funcionamiento de la unidad interior

Control individual (ajuste de fábrica)	
Control del funcionamiento simultáneo	

- Control individual:



- Control simultáneo:



10.3.3 Ajuste del puente principal (JP1~6)

Ajuste de fábrica:

Sistema	JP1	JP2	JP3	JP4	JP5	JP6
Trifásica (3N~)	1	1	0	1	0	0

NOTA

- 0: Abierto
- 1: Cortocircuito

La selección de la función que usa el ajuste del cable puente se muestra en las tablas siguientes:

Ajuste	Función	Detalles
JP1	No se utiliza	-
JP2	No se utiliza	-
JP3	Voltaje de 400V de la fuente de alimentación	Cuando JP3 se ajusta en "abierto", los parámetros de protección actuales están configurados para una tensión de alimentación de 400 V.
JP4	Fijación para sólo enfriamiento	Cuando JP4 está "abierto", el modo de funcionamiento se fija en enfriamiento. El termostato activado solo está disponible con el modo "COOL" o "DRY" de la unidad interior.
JP5	Autodiagnóstico	Para la prueba de funcionamiento de la PCB de control de la unidad RASC. El ajuste de fábrica es "abierto". Cuando la unidad está encendida en condición de cortocircuito, se inicia el autodiagnóstico.
JP6	Liberación de detección de fase.	No se detecta anomalía en la detección de fase. En caso de cortocircuito no se ve afectada la detección de fase.

10.3.4 Indicaciones sobre los LED

Indicación de LED		
LED1	Rojo	Este LED indica el estado de transmisión entre la unidad interior y el mando a distancia.
LED2	Amarillo	Este LED indica el estado de transmisión entre la unidad interior y la unidad RASC.
LED3	Verde	Alimentación de la PCB

11 PUESTA EN MARCHA

11.1 COMPROBACIONES PREVIAS A LA PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO

Cuando haya finalizado la instalación, realice una prueba de funcionamiento siguiendo el procedimiento que se describe a continuación antes de entregar el sistema al cliente. Realice la prueba de funcionamiento en todas las unidades interiores, en orden y una por una, y asegúrese de que el cableado eléctrico y las tuberías de refrigerante se han conectado correctamente.

La prueba de funcionamiento se debe realizar de acuerdo con el apartado [“11.2 Prueba de funcionamiento mediante mando a distancia \(ejemplo PC-ARFPE\)”](#).

PRECAUCIÓN

- No ponga en marcha el sistema hasta que se hayan verificado todos los puntos de comprobación:
- Mida la resistencia entre la tierra y el terminal de los componentes eléctricos y asegúrese de que es superior a 1MΩ. Si la resistencia no es correcta, no utilice el sistema hasta que se haya localizado y reparado la fuga eléctrica. No aplique tensión en los terminales de las transmisiones 1 y 2.
- Compruebe que las válvulas de cierre de la unidad RASC están totalmente abiertas y, a continuación, encienda el sistema.
- Compruebe que la fuente de alimentación se haya puesto en marcha durante más de 12 horas para calentar el aceite del compresor mediante el calentador de aceite.
- Preste atención a los siguientes aspectos mientras el sistema está funcionando:
- No toque con la mano ninguna de las piezas situadas en la zona de descarga del gas, ya que la cámara del compresor y las tuberías de dicha zona se calientan hasta alcanzar temperaturas superiores a 90°C.
- NO PULSE EL BOTÓN DEL INTERRUPTOR O INTERRUPTORES MAGNÉTICOS, puede provocar un accidente grave.
- Deberá esperar como mínimo tres minutos después de apagar el interruptor principal para poder tocar los componentes eléctricos.
- Compruebe que las válvulas de servicio de la tubería de gas y de líquido están completamente abiertas.
- Compruebe que no existen fugas de refrigerante. Puede ocurrir que las tuercas cónicas se aflojen debido a las vibraciones durante el transporte.
- Compruebe que la tubería del refrigerante y el cableado eléctrico se ajustan al mismo sistema.
- Confirme si el ajuste del conmutador DIP especificado en el circuito impreso de las unidades interiores y la unidad RASC es correcto.
- Compruebe que las conexiones eléctricas de las unidades interiores y de la unidad RASC sean correctas.

PRECAUCIÓN

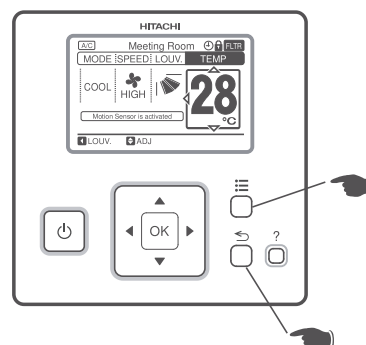
Compruebe que los componentes eléctricos suministrados por el instalador (fusible del interruptor principal, disyuntor sin fusibles, disyuntores de fuga a tierra, cables, conectores de conductos y terminales de cables) se han seleccionado correctamente según los datos eléctricos facilitados en este Catálogo técnico de la unidad y asegúrese de que los componentes cumplen con la normativa nacional y local.

NOTA

- Para sistemas dobles, triples y cuádruples, compruebe la temperatura del aire de salida de la unidad interior durante la prueba de funcionamiento. Si la diferencia de temperatura es importante (unos 10 grados o más (enfriamiento), 20 grados o más (calefacción)), vuelva a comprobar la tubería de refrigerante. Es posible que la instalación presente algún tipo de problema.
- Para la función opcional de enfriamiento anual, desconecte JP1 y posicione el pin 1 del DSW6 en "OFF". (El control individual no está disponible en el modo de enfriamiento anual).

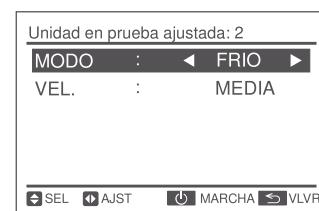
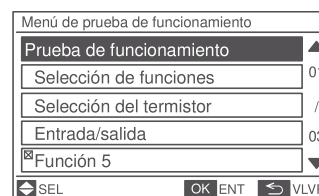
11.2 PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO MEDIANTE MANDO A DISTANCIA (EJEMPLO PC-ARFPE)

- 1 Encienda la fuente de alimentación de todas las unidades interiores.
- 2 Para los modelos con función de direccionamiento automático, espere 3 minutos aproximadamente. El direccionamiento se realiza automáticamente. (En algún caso se requieren 5 minutos, de acuerdo con las condiciones de configuración.) Después, seleccione el idioma desde el "Menú". Para más información consulte el manual de funcionamiento.
- 3 Pulse simultáneamente los botones "≡" (menú) y "↶" (volver) durante 3 segundos.



Pantalla de prueba de funcionamiento

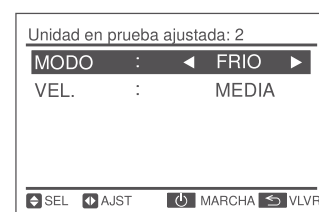
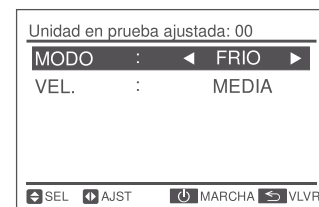
- a. Se mostrará el menú de prueba de funcionamiento.
- b. Seleccione "Prueba de funcionamiento" y pulse "OK". Se mostrará la configuración de la prueba de funcionamiento.



NOTA

Si se muestra "00", puede que se esté realizando un direccionamiento automático. Cancele el modo de "Prueba de funcionamiento" y vuelva a ajustarlo.

- 4 El número total de unidades interiores conectadas se indica en la pantalla LCD (pantalla de cristal líquido). Si se trata de una combinación doble (un conjunto con dos unidades interiores) se indican con "2", y si se trata de combinación triple (conjunto con tres unidades interiores) se indica con "3".



- a. En caso de que el número indicado no sea el de la cantidad de unidades interiores conectadas, el direccionamiento automático no se ha realizado correctamente debido a un cableado incorrecto, a interferencias eléctricas, etc. Desconecte la alimentación y corrija el cableado después de comprobar los siguientes puntos (no encienda y apague durante 10 segundos).
 - La fuente de alimentación de la unidad interior no está conectada o el cableado es incorrecto.
 - Conexión incorrecta del cableado entre unidades interiores o conexión incorrecta del cable del controlador.
 - Ajuste incorrecto del interruptor giratorio y del conmutador DIP (el ajuste se ha solapado) en la PCB de las unidades interiores.
- b. Pulse "MARCHA" (marcha/paro) para iniciar la prueba de funcionamiento.
- c. Pulse "Δ ▽ ◀ ▶" y ajuste cada elemento.