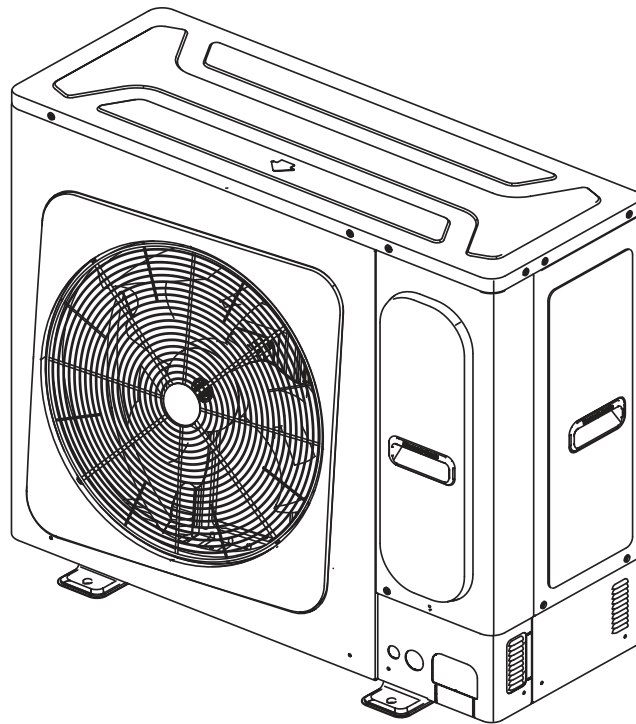




SISTEMAS VRV UNIDAD EXTERIOR

VRF SYSTEM OUTDOOR UNIT
SYSTÈME VRV UNITÉ EXTÉRIEURE
SISTEMA VRV UNIDADE EXTERIOR

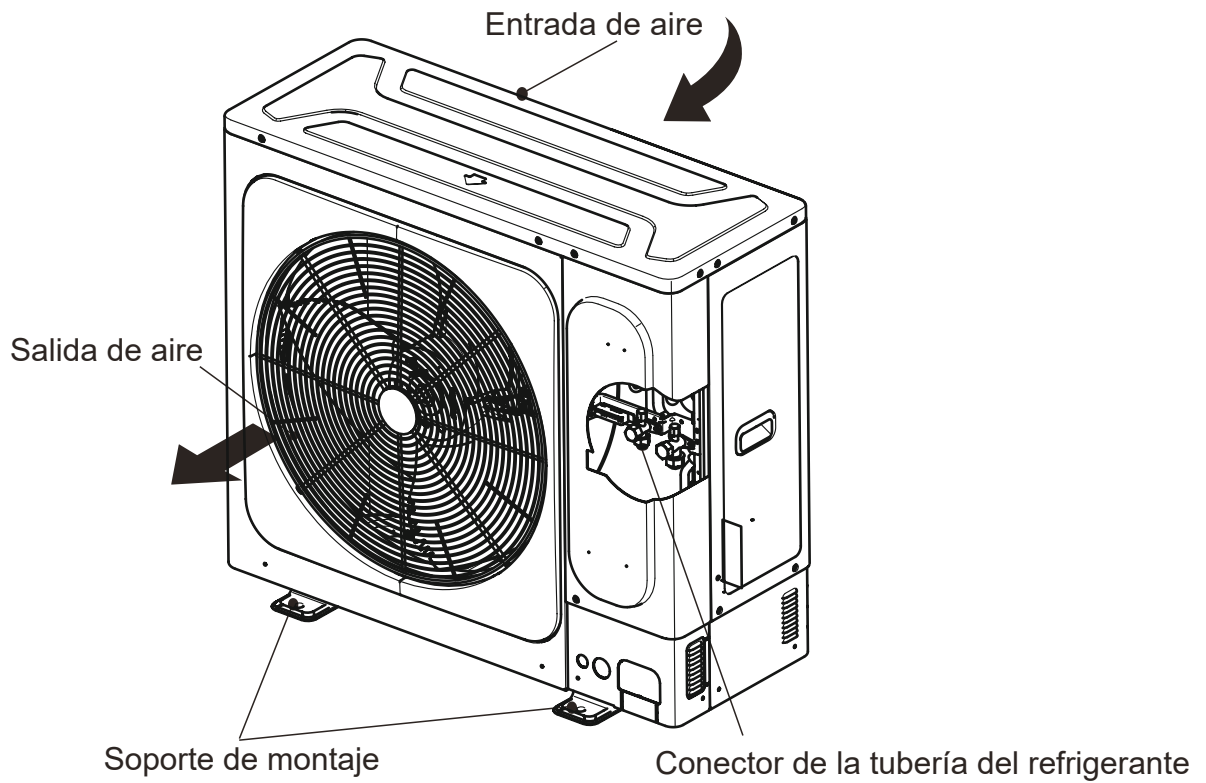


SERIE JR8 R32

**MANUAL
DE INSTRUCCIONES**
INSTRUCTION MANUAL
GUIDE D'UTILISATION
MANUAL DE INSTRUÇÕES



Escanee para ver este manual en otros idiomas y actualizaciones
Scan for manual in other languages and further updates
Manuel dans d'autres langues et mis à jour
Manual em outras línguas e atualizações



NOTA

- Las figuras que aparecen en este manual son sólo a modo de explicación. Pueden ser ligeramente diferentes a las del equipo de aire acondicionado que ha adquirido (según el modelo). La forma real prevalecerá
- Las unidades cumplen con la norma IEC 61000-3-12.

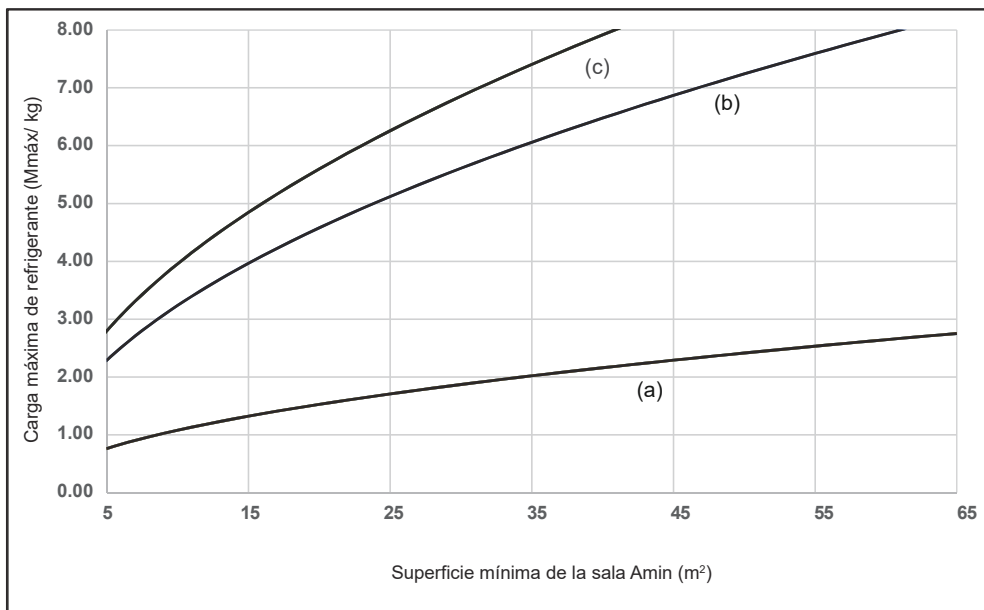


Fig. 1
 La curva (a) es el límite de carga de refrigerante para una altura de instalación de la IDU $h \geq 0.6$ m
 La curva (b) es el límite de carga de refrigerante para una altura de instalación de la IDU $1.8 \text{ m} \leq h < 2.2$ m
 La curva (c) es el límite de carga de refrigerante para una altura de instalación de la IDU $h \geq 2.2$ m

Tabla 1

Amin(m ²)	Mmax(kg)--(a)/(b)/(c)	Amin(m ²)	Mmax(kg)--(a)/(b)/(c)	Amin(m ²)	Mmax(kg)--(a)/(b)/(c)
4	0.682/2.048/2.503	46	2.315/6.946/7.7	88	3.202/7.7/7.7
5	0.763/2.29/2.798	47	2.34/7.021/7.7	89	3.22/7.7/7.7
6	0.836/2.508/3.066	48	2.365/7.095/7.7	90	3.238/7.7/7.7
7	0.903/2.709/3.311	49	2.389/7.169/7.7	91	3.256/7.7/7.7
8	0.965/2.896/3.54	50	2.413/7.241/7.7	92	3.274/7.7/7.7
9	1.024/3.072/3.755	51	2.437/7.313/7.7	93	3.292/7.7/7.7
10	1.079/3.238/3.958	52	2.461/7.385/7.7	94	3.309/7.7/7.7
11	1.132/3.396/4.151	53	2.485/7.455/7.7	95	3.327/7.7/7.7
12	1.182/3.547/4.336	54	2.508/7.525/7.7	96	3.344/7.7/7.7
13	1.23/3.692/4.513	55	2.531/7.595/7.7	97	3.362/7.7/7.7
14	1.277/3.832/4.683	56	2.554/7.664/7.7	98	3.379/7.7/7.7
15	1.322/3.966/4.847	57	2.577/7.7/7.7	99	3.396/7.7/7.7
16	1.365/4.096/5.006	58	2.599/7.7/7.7	100	3.413/7.7/7.7
17	1.407/4.222/5.161	59	2.622/7.7/7.7	105	3.498/7.7/7.7
18	1.448/4.345/5.31	60	2.644/7.7/7.7	110	3.58/7.7/7.7
19	1.488/4.464/5.456	61	2.666/7.7/7.7	115	3.66/7.7/7.7
20	1.526/4.58/5.597	62	2.688/7.7/7.7	120	3.739/7.7/7.7
21	1.564/4.693/5.736	63	2.709/7.7/7.7	125	3.816/7.7/7.7
22	1.601/4.803/5.871	64	2.731/7.7/7.7	130	3.892/7.7/7.7
23	1.637/4.911/6.003	65	2.752/7.7/7.7	135	3.966/7.7/7.7
24	1.672/5.017/6.132	66	2.773/7.7/7.7	140	4.039/7.7/7.7
25	1.706/5.12/6.258	67	2.794/7.7/7.7	145	4.11/7.7/7.7
26	1.74/5.222/6.382	68	2.815/7.7/7.7	150	4.181/7.7/7.7
27	1.773/5.321/6.504	69	2.835/7.7/7.7	155	4.25/7.7/7.7
28	1.806/5.419/6.623	70	2.856/7.7/7.7	160	4.318/7.7/7.7
29	1.838/5.515/6.74	71	2.876/7.7/7.7	165	4.385/7.7/7.7
30	1.869/5.609/6.856	72	2.896/7.7/7.7	170	4.451/7.7/7.7
31	1.9/5.702/6.969	73	2.916/7.7/7.7	175	4.516/7.7/7.7
32	1.931/5.793/7.08	74	2.936/7.7/7.7	180	4.58/7.7/7.7
33	1.961/5.883/7.19	75	2.956/7.7/7.7	185	4.643/7.7/7.7
34	1.99/5.971/7.298	76	2.976/7.7/7.7	190	4.705/7.7/7.7
35	2.019/6.058/7.405	77	2.995/7.7/7.7	195	4.767/7.7/7.7
36	2.048/6.144/7.51	78	3.015/7.7/7.7	200	4.827/7.7/7.7
37	2.076/6.229/7.614	79	3.034/7.7/7.7	250	5.397/7.7/7.7
38	2.104/6.313/7.7	80	3.053/7.7/7.7	300	5.912/7.7/7.7
39	2.131/6.395/7.7	81	3.072/7.7/7.7	350	6.386/7.7/7.7
40	2.159/6.477/7.7	82	3.091/7.7/7.7	400	6.827/7.7/7.7
41	2.185/6.557/7.7	83	3.11/7.7/7.7	450	7.241/7.7/7.7
42	2.212/6.637/7.7	84	3.128/7.7/7.7	500	7.633/7.7/7.7
43	2.238/6.715/7.7	85	3.147/7.7/7.7	505	7.671/7.7/7.7
44	2.264/6.793/7.7	86	3.165/7.7/7.7		
45	2.29/6.87/7.7	87	3.184/7.7/7.7		

1	1 Sobre la documentación
1	2 Símbolos de seguridad
1	• 2.1 Explicación de los símbolos de seguridad
1	• 2.2 Explicación de los símbolos mostrados
1	• 2.3 Sobre el refrigerante
	<u>Manual de funcionamiento</u>
4	3 Información importante para el usuario
8	4 Información del sistema
8	• 4.1 Disposición del sistema
9	5 Instrucciones de funcionamiento
9	• 5.1 Rango de funcionamiento
9	• 5.2 Sistema de funcionamiento
10	• 5.3 Programa de deshumidificación
10	• 5.4 Corte de corriente
10	• 5.5 Procedimiento de protección
11	6 Mantenimiento y reparación
11	• 6.1 Sobre el refrigerante
11	• 6.2 Servicio postventa y garantía
12	7 Solución de problemas
12	• 7.1 Problemas del aire acondicionado y causas
12	• 7.2 Problemas del mando y causas
14	• 7.3 Síntomas que no son problemas del aparato
14	8 Cambio del lugar de instalación
14	9 Eliminación
	<u>Manual de instalación</u>
14	10 Precauciones
16	11 Embalaje
16	• 11.1 Resumen
16	• 11.2 Transporte
16	• 11.3 Desembalar la ODU
17	• 11.4 Accesorios incluidos
17	12 Proporción de combinación de ODUs
18	13 Instalación de la unidad
18	• 13.1 Selección y preparación del lugar de instalación
19	• 13.2 Abrir y cerrar la unidad
20	• 13.3 Instalación de la ODU

21	14 Instalación de la tubería de refrigerante
21	• 14.1 Selección y preparación de las tuberías de refrigerante
25	• 14.2 Conexión de las tuberías
27	• 14.3 Comprobaciones de las tuberías
29	15 Carga de refrigerante
30	• 15.1 Calcular la carga adicional de refrigerante
31	16 Cableado eléctrico
31	• 16.1 Requisitos del dispositivo de seguridad
33	• 16.2 Cableado de comunicación Cableado
36	• 16.3 de alimentación
37	17 Configuración
37	• 17.1 Resumen
37	• 17.2 Funciones de los botones SW1 y SW2
37	• 17.3 Función del switch DIP S2
37	• 17.4 Función de visualización
38	18 Puesta en marcha
38	• 18.1 Resumen
38	• 18.2 Puntos a tener en cuenta durante la prueba de funcionamiento
38	• 18.3 Lista de comprobación antes de la prueba de funcionamiento
39	• 18.4 Sobre la prueba de funcionamiento
39	• 18.5 Iniciar la prueba de funcionamiento
39	• 18.6 Rectificaciones tras completar la prueba de funcionamiento
39	• 18.7 Utilizar la unidad
40	19 Solución de problemas
40	• 19.1 Códigos de error
41	• 19.2 Precauciones sobre fugas de refrigerante
42	20 Especificaciones
42	• 20.1 Diagrama de tuberías: ODU
46	21 Información ERP

1 Sobre la documentación

NOTA

- Asegúrese de que el usuario tiene la documentación impresa y pídale que la guarde para futura referencia.

Público objetivo

Instaladores autorizados + usuarios finales

NOTA

- Este aparato está diseñado para ser utilizado por usuarios formados o expertos en tiendas, industria ligera o granjas, o para uso comercial o doméstico por personas no expertas.

ADVERTENCIA

- Lea atentamente las precauciones de seguridad de este manual y asegúrese de que las comprende en su totalidad (incluidos los signos y símbolos), y siga las instrucciones relevantes durante el uso para evitar daños a su salud o a su propiedad.

Datos técnicos

Puede consultar las versiones más actualizadas de la documentación mediante el código QR incluido en las portadas del manual.

La documentación original está escrita en inglés, el resto de idiomas son traducciones.

2 Símbolos de seguridad

2.1 Explicación de los símbolos

Las instrucciones y notas de precaución de este documento contienen información muy importante y deben leerse muy atentamente.

PELIGRO

Indica un riesgo de nivel alto que, de no evitarse, puede resultar en la muerte o lesiones graves.

ADVERTENCIA

Indica un riesgo de nivel medio que, de no evitarse, puede resultar en la muerte o en lesiones graves.

ATENCIÓN

Indica un riesgo de nivel bajo que, de no evitarse, puede resultar en lesiones leves o moderadas.




NOTA

Una situación que puede causar daños al equipo o a la propiedad.

INFORMACIÓN

Indica una sugerencia útil o información adicional.

2.2 Explicación de los símbolos que aparecen en la unidad

	PRECAUCIÓN Este símbolo indica que se debe leer atentamente el manual de funcionamiento.
	PRECAUCIÓN Este símbolo indica que el personal de mantenimiento debe manejar este equipo remitiéndose al manual de instalación.
	PRECAUCIÓN Este símbolo indica que hay información adicional disponible, por ejemplo, el manual de funcionamiento o el manual de instalación.

2.3 Sobre el refrigerante

ADVERTENCIA

La aplicación utiliza refrigerante R32.



Precaución: Riesgo de incendios

(sólo para IEC 60335-2-40: 2018)

ADVERTENCIA

La aplicación utiliza refrigerante R32.



Precaución: Riesgo de incendios

(para IEC/EN 60335-2-40 excepto IEC 60335-2-40: 2018)

PELIGRO

Las instrucciones están dirigidas exclusivamente a montadores e instaladores autorizados:

- Los trabajos en el circuito de refrigerante con refrigerante inflamable del grupo de seguridad A2L sólo pueden ser realizados por contratistas de calefacción autorizados. Estos contratistas de calefacción deben estar formados de acuerdo con EN 378 Parte 4 o IEC 60335-2-40, Sección HH. Se requiere el certificado de competencia de un organismo acreditado del sector.
- Los trabajos de soldadura en el circuito de refrigerante sólo pueden ser realizados por personal certificado conforme a ISO 13585 y AD 2000, Datasheet HP 100R. Y sólo contratistas cualificados y certificados para los procesos pueden realizar trabajos de soldadura. Los trabajos deben corresponder a la gama de aplicaciones adquirida y realizarse de acuerdo con los procedimientos prescritos. Los trabajos de soldadura en conexiones de acumuladores requieren la certificación del personal y los procesos por parte de un organismo notificado de acuerdo con la Directiva de equipos a presión (2014/68/UE).
- Los trabajos en el equipo eléctrico sólo deben ser realizados por un electricista cualificado.
- Antes de la primera puesta en servicio, todos los puntos relacionados con la seguridad deben ser comprobados por los instaladores de calefacción certificados. El sistema debe ser puesto en marcha por el instalador del sistema o una persona cualificada autorizada por el instalador.

ADVERTENCIA

- No utilice otros medios para acelerar el proceso de descongelación o para limpiar que no sean los recomendados por el fabricante.
- El aparato debe almacenarse en una sala que no tenga fuentes de ignición en funcionamiento continuo (por ejemplo: llamas abiertas, un aparato de gas en funcionamiento o un calentador eléctrico en funcionamiento).
- No pefore ni queme la unidad
- Tenga en cuenta que los refrigerantes pueden ser inodoros.

ADVERTENCIA

- El aparato debe ser instalado, operado y almacenado en una sala que cumpla con los requisitos especiales y tenga un límite de superficie, tal como se muestra en las secciones 2.3.2.

2.3.1 Requisitos de disposición del sistema

2.3.1.1 Requisitos de instalación de la unidad

La unidad exterior deberá estar situada en un lugar bien ventilado y distinto del espacio ocupado, por ejemplo, al aire libre.

Para la instalación de la unidad interior, consulte el manual de instalación y funcionamiento correspondiente.

Si la unidad interior se instala en un área sin ventilación, dicha área deberá estar construida de tal manera que, en caso de que se produzca una fuga de refrigerante ésta no se estanque y pueda crear un peligro de incendio o de explosión.

ADVERTENCIA

- El aparato debe almacenarse en un área bien ventilada donde el tamaño de la sala corresponda a la superficie de la sala especificada para el funcionamiento.
- El aparato debe almacenarse en una sala que no tenga llamas abiertas en funcionamiento continuo (por ejemplo, un aparato de gas funcionando) ni fuentes de ignición (por ejemplo, un calentador eléctrico funcionando).

2.3.1.2 Requisitos de instalación de las tuberías

Las aleaciones de soldadura a baja temperatura, como las aleaciones de plomo/estaño, no son aceptables para las conexiones de las tuberías.

Los conectores mecánicos reutilizables y las juntas abocardadas no están permitidos en interiores. (Requisitos de la norma EN 60335-2-40).

Los conectores mecánicos utilizados en interiores deben cumplir la norma ISO 14903. Cuando los conectores mecánicos se reutilicen en interiores, se renovarán las piezas de sellado. Cuando se reutilizan las juntas abocardadas en interior, debe repetirse el abocardado.

Los conectores de refrigerante flexibles (como las líneas de conexión entre la unidad interior y exterior) que puedan desplazarse durante el funcionamiento normal, deberán estar protegidos contra daños mecánicos. (Requisitos de la norma IEC 60335-2-40).

Los sistemas de refrigeración utilizarán únicamente juntas permanentes en el interior, excepto las juntas hechas in situ que conectan directamente la unidad interior a la tubería de refrigerante, o las juntas mecánicas hechas en fábrica de conformidad con la norma ISO 14903. (Requisitos de la norma IEC 60335-2-40).

Las tuberías de los equipos en el espacio en cuestión ocupado deberán instalarse de forma que estén protegidas contra daños accidentales.

NOTA

- La instalación de las tuberías se debe mantener al mínimo.
- Las tuberías deberán estar protegidas contra los daños físicos y no se instalarán en un espacio sin ventilación, si dicho espacio es más pequeño que el valor A_{min} en la Tabla 1.
- Se respetará la normativa nacional en materia de gases;
- Las conexiones mecánicas realizadas deberán ser accesibles para poder llevar a cabo el mantenimiento.

2.3.2 Limitaciones de la sala de instalación

El sistema utiliza el refrigerante R32, que está clasificado como clase A2 y es inflamable según la norma EN 60335-2-40. Siga los requisitos que se indican a continuación para garantizar que el sistema cumple con la legislación vigente.

La cantidad total de refrigerante en el sistema debe ser inferior o igual a la carga máxima de refrigerante. La carga máxima de refrigerante depende de la cantidad de espacio en los recintos a los que da servicio el sistema.

La superficie de la sala (A) se definirá como la superficie de la sala delimitada por la proyección hacia la base de las paredes, las particiones y las puertas del espacio en el que se instala el aparato.

⚠️ ADVERTENCIA

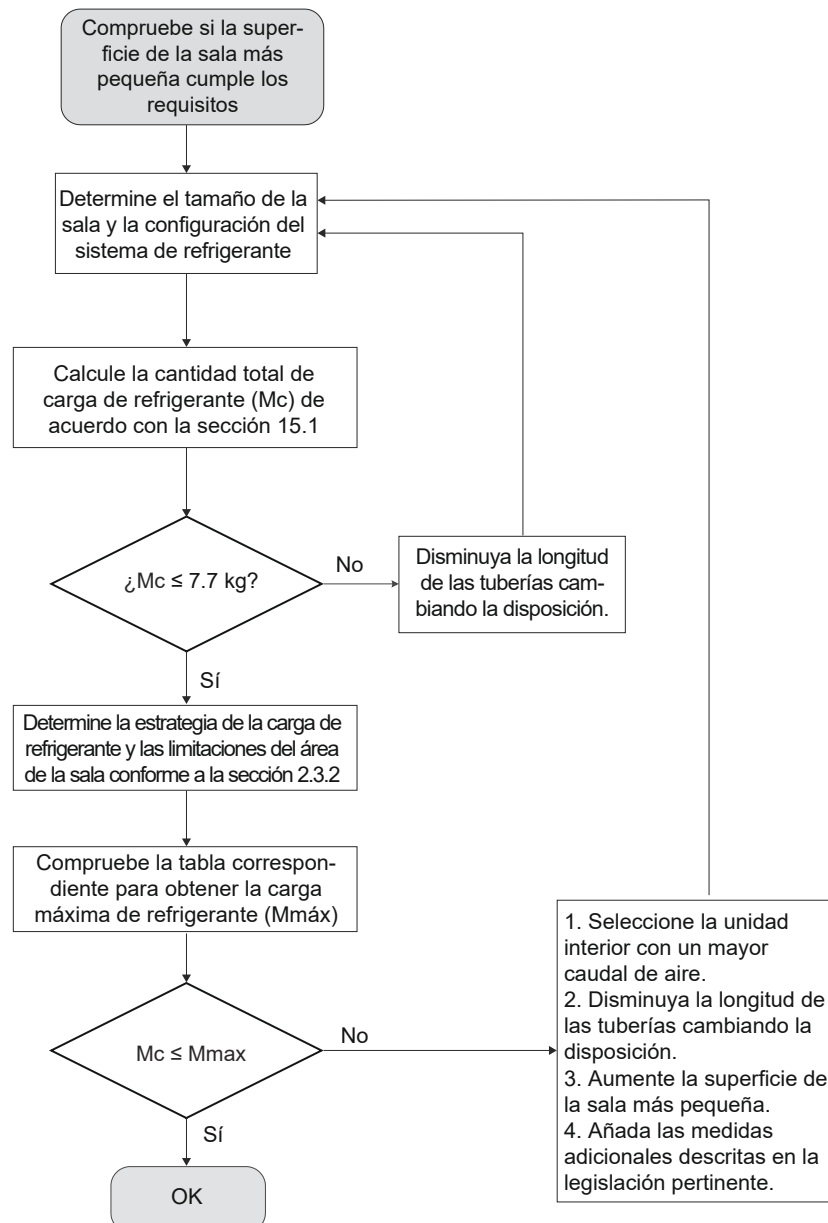
- El espacio considerado será cualquier espacio que incluya piezas que contengan refrigerante o en el que pueda liberarse refrigerante.
- Para determinar los límites de cantidad de refrigerante se utilizará la superficie de la sala (A) del espacio más pequeño, cerrado y ocupado.

Además, la carga máxima de refrigerante también está relacionada con la altura de instalación del kit ACS y módulo hidráulico de la unidad interior. La correspondencia entre la carga máxima de refrigerante y la superficie mínima de la sala (A_{min}) se muestra en la Figura 1 y en la Tabla 1. Se utilizan valores diferentes para las distintas alturas de instalación de las unidades interiores

⚠️ ATENCIÓN

- La altura de instalación de la unidad interior no puede ser inferior a 1,8 m. Para obtener instrucciones más detalladas sobre la altura de instalación de las unidades interiores, consulte el manual de instalación y funcionamiento correspondiente.
- Si la altura de instalación de la unidad interior es inferior a 1,8 m, póngase en contacto con su instalador o distribuidor para recibir más información y asesoramiento profesional.

■ Diagrama de flujo del sistema de instalación



3. Información de seguridad importante

ADVERTENCIA

- Este aparato puede ser utilizado por niños de 8 años en adelante y personas con capacidades físicas, sensoriales o mentales disminuidas o con falta de experiencia y conocimiento, siempre y cuando sean supervisados o se les haya dado instrucciones sobre el uso del aparato de manera segura, y entiendan los peligros que ello conlleva. Los niños no deben jugar con el aparato. Los niños no deben limpiar ni mantener el aparato sin supervisión.
- Este aparato no está destinado a ser utilizado por personas (incluidos los niños) con capacidades físicas, sensoriales o mentales reducidas, o por personas que carezcan de experiencia y conocimientos, a menos que estén supervisadas o hayan recibido instrucciones sobre el uso del aparato por parte de una persona responsable de su seguridad.
 - Se debe vigilar a los niños para garantizar que no jueguen con el aparato.
 - Las unidades de conjunto sólo deben conectarse a un aparato que sea compatible con el mismo refrigerante.
 - Las unidades (8-16 kW) son unidades de aire acondicionado de conjunto, que cumplen los requisitos para este tipo de unidades de esta Norma Internacional, y sólo deben conectarse a otras unidades que hayan sido certificadas conforme a los correspondientes requisitos de unidad de conjunto de esta Norma Internacional.
- Solicite a su distribuidor asistencia en la instalación de su equipo de aire acondicionado. Una instalación inadecuada realizada por usted mismo puede provocar fugas de agua, descargas eléctricas e incendios.
- Solicite a su distribuidor asistencia para la realización de mejoras, las reparaciones y el mantenimiento. Una mejora, reparación o mantenimiento incompletos pueden provocar fugas de agua, descargas eléctricas e incendios.
- Para evitar descargas eléctricas, incendios o lesiones, apague la fuente de alimentación y póngase en contacto con su distribuidor para obtener instrucciones, si detecta cualquier anomalía, como olor a quemado.
- Nunca permita que la unidad interior o el mando a distancia se mojen. Si lo hace, podría producirse una descarga eléctrica o un incendio.
- Nunca pulse los botones del mando a distancia con un objeto duro y puntiagudo. Podría dañar el mando a distancia.
- Nunca sustituya un fusible por otro de corriente nominal incompatible o por otros cables cuando se funda un fusible. El uso de alambres o cables de cobre puede hacer que la unidad se rompa o provocar un incendio.
- La exposición de su cuerpo al flujo de aire del acondicionador de aire durante largos períodos de tiempo puede ser perjudicial para su salud.
- No introduzca los dedos, varillas u otros objetos en la entrada o la salida del aire. Cuando el ventilador está en funcionamiento, puede causar lesiones.
- No utilice nunca un aerosol inflamable, como laca para el cabello, o pintura cerca de la unidad. Puede provocar un incendio.

ADVERTENCIA

- Antes de comenzar a trabajar en sistemas que contienen refrigerantes inflamables, son necesarios los controles de seguridad para minimizar el riesgo de ignición.
- Al reparar el sistema de refrigeración, siga las siguientes precauciones antes de realizar trabajos en el sistema:
 - Los trabajos se emprenderán de acuerdo con procedimientos controlados para reducir al mínimo el riesgo de presencia de gases o vapores inflamables mientras se lleven a cabo.
 - Todo el personal de mantenimiento y el resto de personas que trabajen en la zona deberán recibir instrucciones sobre la naturaleza del trabajo que se esté realizando. Se evitará el trabajo en espacios confinados.
 - Antes y durante los trabajos se debe comprobar el área con un detector de refrigerante apropiado para asegurar que el técnico esté al tanto de entornos potencialmente tóxicos o inflamables. Asegúrese de que el equipo de detección de fugas utilizado es apropiado para su uso con todos los refrigerantes aplicables; es decir, que no genere chispas, esté adecuadamente sellado o sea intrínsecamente seguro.
 - Si se va a realizar algún trabajo en caliente en el equipo de refrigeración o en cualquiera de sus piezas, deberá disponer de un equipo de extinción de incendios adecuado. Tenga junto a la zona de carga un extintor de CO₂ o de polvo químico seco.
 - Cuando se realicen trabajos en relación con un sistema de refrigeración que implique exponer cualquier tubería, no se utilizarán fuentes de ignición de tal manera que pueda provocar un riesgo de incendio o de explosión. Todas las posibles fuentes de ignición, incluidos los cigarrillos, deben mantenerse lo suficientemente lejos del lugar de instalación, de reparación, de retirada y eliminación de la unidad en los cuales se pueda liberar refrigerante al espacio circundante. Antes de llevar a cabo los trabajos, se debe examinar el área alrededor del equipo para asegurarse de que no haya peligros inflamables ni riesgos de ignición. Los carteles de "Prohibido fumar" deberán estar claramente expuestos.
- Asegúrese de que el área esté al aire libre o bien ventilada antes de abrir el sistema o de realizar cualquier trabajo en caliente. Se deberá mantener un cierto grado de ventilación durante el período en que se lleve a cabo el trabajo. La ventilación debe dispersar de forma segura todo el refrigerante liberado y, preferiblemente, expulsarlo externamente al medio ambiente.
- Cuando se cambien los componentes eléctricos, éstos deberán ser aptos para el propósito y contar con la especificación correcta. En todo momento se deben seguir las pautas de mantenimiento y servicio del fabricante. En caso de duda, consulte al departamento técnico del fabricante para obtener ayuda. Se deberán aplicar las siguientes comprobaciones en las instalaciones que utilicen refrigerantes inflamables:
 - la carga real de refrigerante es acorde con el tamaño de la sala en la que están instaladas las piezas que contienen refrigerante;
 - las salidas y el mecanismo de ventilación funcionan adecuadamente y no están obstruidos;
 - si se utiliza un circuito de refrigeración indirecto, se comprobará la presencia de refrigerante en el circuito secundario;
 - El marcado del equipo debe permanecer visible y legible. se corregirán las marcas y las señalizaciones que sean ilegibles;

- La tubería de refrigeración o sus componentes se instalan en una posición en la que sea improbable que estén expuestos a cualquier sustancia que pueda corroer los componentes que contienen refrigerante, a menos que éstos estén fabricados con materiales intrínsecamente resistentes a la corrosión o estén adecuadamente protegidos contra la misma.
- La reparación y el mantenimiento de los componentes eléctricos deberá incluir comprobaciones de seguridad iniciales y procedimientos de inspección para los componentes. Si se produce un fallo que pueda poner en peligro la seguridad, no se conectará ningún suministro eléctrico al circuito hasta que el fallo se haya solucionado satisfactoriamente. Si el fallo no se puede corregir inmediatamente pero es necesario continuar con el funcionamiento, se debe emplear una solución temporal adecuada. Esta solución deberá comunicarse al propietario del equipo para que todas las partes estén informadas. Las comprobaciones iniciales de seguridad incluirán:
 - que los condensadores están descargados: esta acción se hará de manera segura para evitar la posibilidad de generar chispas;
 - que no haya componentes eléctricos conectados ni cables expuestos durante la carga, la recuperación o la purga del sistema;
 - que haya continuidad en la conexión a tierra.
- Durante las reparaciones de los componentes sellados, todos los suministros eléctricos deben desconectarse del equipo en el que se esté trabajando, antes de retirar las cubiertas selladas y demás elementos. Si es absolutamente necesario que el equipo continúe conectado al suministro eléctrico durante el mantenimiento, se debe colocar un detector de fugas permanente en el punto más crítico para advertir de situaciones potencialmente peligrosas.
- Con el fin de garantizar que al trabajar con componentes eléctricos las carcasas no se modifiquen de tal manera que el nivel de protección se vea afectado, se deberá prestar especial atención a las siguientes indicaciones. Ello incluirá daños en los cables, una cantidad excesiva de conexiones, terminales no fabricados según las especificaciones originales, daños en las juntas, montaje incorrecto de prensaestopas, etc.
- Asegúrese de que el aparato está montado de forma segura.
- Asegúrese de que las juntas o los materiales de sellado no se hayan degradado de tal forma que ya no sirvan para evitar la entrada de materiales inflamables. Las piezas de repuesto deben cumplir con las especificaciones del fabricante.
- No aplique cargas inductivas o de capacitancia permanentes al circuito sin asegurarse de que no excederán el voltaje admisible y la intensidad de corriente permitida del equipo en uso.
- Los componentes intrínsecamente seguros son los únicos tipos con los que se puede trabajar mientras estén en presencia de gases inflamables. El aparato de prueba deberá tener la clasificación correcta.
- Sustituya los componentes sólo con piezas especificadas por el fabricante. Si utiliza otro tipo de piezas puede dar lugar a la ignición de gas refrigerante en los alrededores como consecuencia de una fuga.

- Verifique que el cableado no sea objeto de efectos como el desgaste, la corrosión, la presión excesiva, las vibraciones, unos extremos afilados o cualquier otro efecto medioambiental adverso. La verificación deberá asimismo tener en cuenta los efectos del envejecimiento o de la vibración continua de fuentes como compresores o ventiladores.
- Bajo ninguna circunstancia se utilizarán fuentes potenciales de ignición en la búsqueda o detección de fugas de refrigerante. No se utilizará una antorcha de haluro (o cualquier otro detector que utilice llama viva).
- Se pueden utilizar detectores electrónicos de fugas para detectar fugas de refrigerante pero, en el caso de refrigerantes inflamables, la sensibilidad puede no ser adecuada o puede necesitar una recalibración. (El equipo de detección se calibrará en una zona libre de refrigerante). Asegúrese de que el detector no es una fuente potencial de ignición y es adecuado para el refrigerante utilizado. El equipo de detección de fugas se debe establecer con el porcentaje del LFL del refrigerante y se calibrará con el refrigerante empleado; asimismo se debe confirmar el porcentaje de gas adecuado (25% máximo).
- Si se sospecha de una fuga, todas las llamas vivas deberán apagarse o extinguirse.
- Si se detecta una fuga de refrigerante que requiere soldadura, se deberá recuperar todo el refrigerante del sistema, o bien aislarlo (mediante válvulas de cierre) en una parte del mismo que esté alejada de la fuga.
- Al abrir el circuito del refrigerante para hacer reparaciones – o con cualquier otro propósito – se utilizarán procedimientos convencionales. Sin embargo, para los refrigerantes inflamables es importante que se sigan las mejores prácticas, ya que la inflamabilidad es una de las consideraciones a tener en cuenta. Se debe seguir el procedimiento siguiente:
 - extraiga el refrigerante;
 - purgue el circuito con gas inerte;
 - evacúe;
 - purgue con gas inerte;
 - abra el circuito mediante corte o soldadura.
- La carga de refrigerante se debe recuperar en el interior de los cilindros de recuperación adecuados. El sistema se “purgará” con OFN para ofrecer seguridad a la unidad. Puede ser necesario repetir este proceso varias veces. No utilice aire comprimido ni oxígeno para esta tarea.
- La purga del sistema se logrará rompiendo el vacío con OFN y seguir llenando hasta alcanzar la presión de funcionamiento, después se expulsa al medio ambiente, y finalmente se elimina el vacío. Este proceso se repetirá hasta que no haya refrigerante dentro del sistema. Cuando se utilice la carga final de OFN, el sistema se descargará a la presión atmosférica para permitir que se realice el trabajo. Esta operación es absolutamente vital si se van a llevar a cabo soldaduras en la tubería.
- Asegúrese de que la salida de la bomba de vacío no se encuentre cerca de ninguna fuente de ignición y de que haya ventilación suficiente.

- Asegúrese de que no se produzca la contaminación de diferentes refrigerantes cuando utilice un equipo de carga. Las mangueras o las tuberías deben ser lo más cortas posible para minimizar la cantidad de refrigerante contenido en ellas.
- Los cilindros deben mantenerse en posición vertical.
- Asegúrese de que el sistema de refrigeración esté conectado a tierra antes de cargarlo con refrigerante.
- Marque con etiquetas el sistema cuando se complete la carga (si no está ya etiquetado).
- Tenga mucho cuidado de no sobrecargar el sistema de refrigeración.
- Con antelación a la recarga del sistema, se comprobará la presión con OFN. El sistema se someterá a una prueba de detección de fugas una vez finalizada la carga, pero antes de la puesta en marcha. Se debe realizar una prueba de detección de fugas continua antes de abandonar el emplazamiento.
- Antes de llevar a cabo este procedimiento, es fundamental que el técnico esté completamente familiarizado con el equipo y con todos sus detalles. Se recomienda que todos los refrigerantes se recuperen de forma segura. Antes de llevar a cabo la tarea, se tomará una muestra de aceite y de refrigerante en caso de que sea necesario realizar un análisis antes de volver a utilizar el refrigerante recuperado. Es esencial que haya energía eléctrica disponible con anterioridad al comienzo de la tarea.
 - a) Se ha familiarizado con el equipo y su funcionamiento.
 - b) Aisle eléctricamente el sistema.
 - c) Antes de intentar el procedimiento asegúrese de que:
 - el equipo de manipulación mecánica está disponible, si fuera necesario, para la manipulación de los cilindros de refrigerante;
 - todos los equipos de protección personal están disponibles y se utilizan correctamente;
 - el proceso de recuperación es supervisado en todo momento por una persona competente;
 - el equipo de recuperación y los cilindros cumplen las normas pertinentes.
 - d) Bombee el sistema de refrigerante, si es posible.
 - e) Si no puede realizar el vacío utilice un colector, de manera que el refrigerante pueda ser extraído desde varias partes del sistema.
 - f) Asegúrese de que el cilindro esté situado en la balanza antes de que tenga lugar la recuperación.
 - g) Arranque la máquina de recuperación y opere de acuerdo con las instrucciones del fabricante.
 - h) No sobrecargue los cilindros. (No más del 80 % del volumen de la carga líquida).
 - i) No exceda la presión de funcionamiento máxima del cilindro, ni siquiera temporalmente.
 - j) Cuando los cilindros se hayan llenado correctamente y se haya completado el proceso, asegúrese de que los cilindros y el equipo se han retirado de la instalación con prontitud y que todas las válvulas de aislamiento del equipo estén cerradas.
 - k) El refrigerante recuperado no debe cargarse en otro sistema de refrigeración a menos que se haya limpiado y revisado.
- **El equipo deberá etiquetarse indicando que ha sido desmantelado y vaciado de refrigerante. La etiqueta deberá estar fechada y firmada. Asegúrese de que haya etiquetas en el equipo que indiquen que éste contiene refrigerante inflamable.**

- Al retirar el refrigerante de un sistema, ya sea para su mantenimiento o desmantelamiento, se recomienda extraer todos los refrigerantes de forma segura.
- Al transferir el refrigerante a los cilindros, asegúrese de que sólo se utilicen cilindros de recuperación de refrigerante adecuados. Asegúrese de que se dispone del número correcto de cilindros para mantener la carga total del sistema. Todos los cilindros que se van a utilizar deberán estar designados para el refrigerante recuperado y etiquetados para dicho refrigerante (es decir, cilindros especiales para la recuperación del refrigerante). Los cilindros deben estar completos, con su válvula de descarga de presión y sus válvulas de cierre en buen estado de funcionamiento. Los cilindros de recuperación vacíos se evacúan y, si es posible, se enfrían antes de que se produzca la recuperación.
- El equipo de recuperación deberá estar en buen estado de funcionamiento y disponer de un conjunto de instrucciones fácilmente accesibles relativas al equipo. Además, el equipo deberá ser adecuado para la recuperación de todos los refrigerantes pertinentes, incluidos, en su caso, los refrigerantes inflamables. Asimismo, se dispondrá de un conjunto de balanzas calibradas y en buen estado de funcionamiento. Las mangueras deberán estar completas con conexiones sin fugas y en buen estado. Antes de utilizar la máquina de recuperación, compruebe que funciona correctamente, que se ha mantenido correctamente y que sus componentes eléctricos están sellados para evitar la ignición en caso de que se produzca una liberación de refrigerante. Consulte al fabricante si se requiere asistencia.
- El refrigerante recuperado se devolverá al proveedor del refrigerante en el cilindro de recuperación correcto y dispondrá de la Nota de transferencia de residuos correspondiente. No mezcle refrigerantes en unidades de recuperación y especialmente en los cilindros.
- Si se van a retirar los compresores o los aceites del compresor, asegúrese de que se han evacuado a un nivel aceptable para cerciorarse de que el refrigerante inflamable no permanezca dentro del lubricante. El proceso de evacuación se llevará a cabo antes de devolver el compresor a sus proveedores. El calentamiento eléctrico sólo se utilizará en el cuerpo del compresor para acelerar este proceso. Cuando el aceite se drene de un sistema, se realizará de forma segura.

ADVERTENCIA

- **No toque la salida del aire ni las palas horizontales cuando están en funcionamiento.** Sus dedos pueden quedar atrapados o la unidad puede romperse.
- **Nunca introduzca ningún objeto en la entrada o la salida del aire.** Que cualquier objeto toque el ventilador a alta velocidad puede ser peligroso.
- **No deseche este producto como residuo municipal no clasificado. Estos residuos deben recogerse por separado para su tratamiento especial.** No deseche los aparatos eléctricos como residuos municipales no clasificados. Utilice instalaciones para la recogida por separado. Póngase en contacto con sus autoridades locales para obtener información sobre los sistemas de conexión disponibles 
- **Si los aparatos eléctricos se desechan en vertederos o basureros, las sustancias peligrosas pueden filtrarse a las aguas subterráneas y llegar a la cadena alimentaria, perjudicando su salud y su bienestar.**
- **Para evitar fugas de refrigerante, póngase en contacto con su distribuidor.** Cuando el sistema se instala y funciona en una sala pequeña, es necesario mantener la concentración del refrigerante por debajo del límite, en caso de que se produzca una fuga. De lo contrario, el oxígeno en la sala puede verse afectado, lo que puede provocar un accidente grave.
- **Mantenga las aberturas de ventilación libres de obstrucciones.**

NOTA

- **No utilice el equipo de aire acondicionado para otros fines que no sean los previstos.** Para evitar el deterioro de la calidad, no utilice la unidad para enfriar instrumentos de precisión, alimentos, plantas, animales u obras de arte.
- **Coloque la manguera de desagüe de manera que garantice un drenaje fluido.** Un drenaje incompleto puede causar humedades en el edificio, los muebles, etc.

ATENCIÓN

- **Antes de llevar a cabo la limpieza, asegúrese de detener el funcionamiento, apagar el interruptor o desconectar el cable de alimentación.** De lo contrario, pueden producirse descargas eléctricas y lesiones.
Para evitar descargas eléctricas o incendios, asegúrese de instalar un detector de fugas a tierra.
- **Asegúrese de que el equipo de aire acondicionado está conectado a tierra.** Para evitar descargas eléctricas, asegúrese de que la unidad está conectada a tierra y de que el cable de tierra no está conectado a las tuberías de a gas o de agua, al pararrayos o al cable de tierra del teléfono.

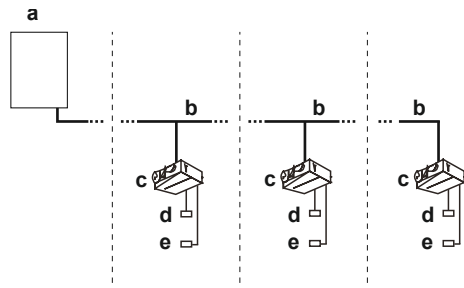
- **Para evitar lesiones, no retire la protección del ventilador de la unidad exterior.**
- **No utilice el aire acondicionado con las manos mojadas.** Podría producirse una descarga eléctrica.
- **No toque las aletas del intercambiador de calor. Son afiladas y podría cortarse.**
- **No coloque debajo de la unidad interior objetos que puedan dañarse por la humedad.** Se puede formar condensación si la humedad es superior al 80%, si la salida de desagüe está bloqueada o si el filtro está contaminado.
- **Después de un uso prolongado, compruebe que el soporte de la unidad y los accesorios no estén dañados.** Si lo están, la unidad puede caerse y provocar lesiones.
- **Nunca toque las partes internas de la unidad.** No retire el panel frontal. Es peligroso tocar algunas piezas interiores, y se pueden producir problemas en la máquina.
- **Nunca exponga a niños pequeños, plantas o animales directamente al flujo de aire.** Pueden producirse efectos adversos para los niños pequeños, los animales y las plantas.
- **No permita que los niños se suban en la unidad exterior y evite colocar objetos sobre ella.** Pueden producirse lesiones debido a la caída o al vuelco.
- **No haga funcionar el equipo de aire acondicionado cuando utilice un insecticida de tipo fumigación.** El incumplimiento de esta precaución, puede hacer que los productos químicos se depositen en la unidad, lo que a su vez puede poner en peligro la salud de las personas hipersensibles a los productos químicos.
- **No coloque aparatos que produzcan llamas abiertas en lugares expuestos al flujo de aire procedente de la unidad, o debajo de la unidad interior.** Puede causar una combustión incompleta o la deformación de la unidad debido al calor.
- **No instale el equipo de aire acondicionado en un lugar donde puedan producirse fugas de gas inflamable.** Si el gas se filtra y permanece alrededor del aire acondicionado, puede producirse un incendio.
- **Cuando la relación de combinación de las IDU sea mayor o igual al 110%, para asegurar la capacidad de la máquina, intente encender las unidades interiores en diferentes momentos.**
- **Las persianas de la unidad exterior deben limpiarse periódicamente para evitar atascos.** Estas persianas son la salida de disipación de calor de los componentes, si se atascan, hará que los componentes acorten su vida útil por haberse sobrecalentado durante un periodo prolongado.

- La temperatura del circuito refrigerante será elevada. Mantenga el cable de interconexión alejado del tubo de cobre.
- El nivel de presión acústica es inferior a 70 dB(A).
- Este aparato está destinado a ser utilizado por usuarios expertos o formados en las tiendas, en la industria ligera y en las granjas, o para uso comercial por parte de personas no expertas.

4 Información del sistema

4.1 Disposición del sistema

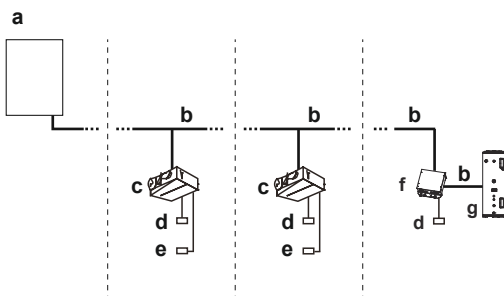
Caso 1: La ODU sólo está conectada a IDU de VRV



- a Unidad exterior
- b Tubería refrigerante
- c Unidad interior VRV
- d Mando por cable (opcional)
- e Caja display (opcional)

Fig. 4-1

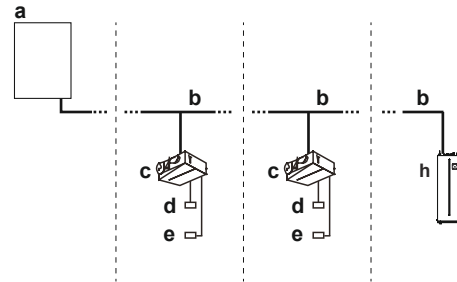
Caso 2: ODU conectada a IDU VRV y un kit de ACS (no puede conectarse independientemente a la ODU)



- a Unidad exterior
- b Tubería refrigerante
- c Unidad interior VRV
- d Mando por cable (opcional)
- e Caja display (opcional)
- f Kit ACS
- g Depósito de agua

Fig. 4-2

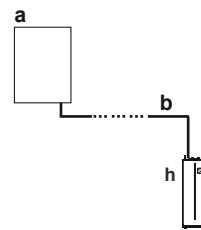
Caso 3: ODU conectada a IDU VRV y módulo hidráulico



- a Unidad exterior
- b Tubería refrigerante
- c Unidad interior VRV
- d Mando por cable (opcional)
- e Caja display (opcional)
- h Módulo hidráulico

Fig. 4-3

Caso 4: ODU conectada individualmente al módulo hidráulico



- a Unidad exterior
- b Tubería refrigerante
- h Módulo hidráulico

Fig. 4-4

5 Instrucciones de funcionamiento

5.1 Rango de funcionamiento

Utilice el sistema con las siguientes temperaturas para garantizar un funcionamiento seguro y eficaz. El rango de funcionamiento del aire acondicionado se muestra en la Tabla 5-1.

Tabla 5-1

Modelo		8/10/12/14/16kW	
Air conditioner	Refrigeración	Temperatura interior/ Bulbo seco	17°C a 32°C
		Temperatura interior/ Bulbo húmedo	13°C a 23°C
		Temperatura exterior/ Bulbo seco	-15°C a 46°C (8kW) -15°C a 55°C (10/12/14/16kW)
	Calefacción	Temperatura interior/ Bulbo seco	17 °C a 30 °C
		Temperatura interior/ Bulbo húmedo	-20 °C a 27 °C
		Temperatura exterior/ Bulbo seco	-20 °C a 16.5 °C
	Deshumidificación	Temperatura interior/ Bulbo seco	12 °C a 32 °C
		Temperatura interior/ Bulbo húmedo	9 °C a 23 °C
		Temperatura exterior/ Bulbo seco	-15°C a 46°C (8kW) -15°C a 55°C (10/12/14/16kW)
Kit ACS/ Módulo hidráulico	Calefacción	Temperatura exterior/ Bulbo seco	-20 °C a 35 °C
		Temperatura exterior/ Bulbo húmedo	-20 °C a 28 °C
	Agua de salida	25 °C a 60 °C	
	ACS	Temperatura exterior/ Bulbo seco	-20 °C a 43 °C
		Temperatura exterior/ Bulbo húmedo	-20 °C a 30 °C
Agua de salida	25 °C a 60 °C		

ATENCIÓN

- El dispositivo de seguridad se activará si las condiciones arriba indicadas no se cumplen y es posible que el equipo no funcione bien.

Si la unidad funciona en refrigeración en un ambiente húmedo (con una humedad relativa superior al 80%), puede formarse condensación en la superficie de la unidad interior y gotear. En este caso, abra la lama por completo y configure la velocidad máxima del ventilador.

- En caso de que la unidad exterior tenga que funcionar en refrigeración con una temperatura inferior a -5°C, la capacidad de arranque de la unidad interior debe ser al menos el 30% de la capacidad de la ODU.

5.2 Sistema de funcionamiento

5.2.1 Funcionamiento del sistema

El programa operativo varía con las diferentes combinaciones de la unidad exterior y del controlador.

Para proteger esta unidad, conecte la fuente de alimentación principal 12 horas antes de empezar a utilizarla.

Si se produce un corte de energía mientras la unidad está funcionando, la unidad reiniciará automáticamente su funcionamiento cuando se reanude el suministro de energía.

5.2.2 Refrigeración, calefacción, ACS, solo ventilador y automática

Las unidades interiores del equipo de aire acondicionado se pueden controlar por separado, pero las unidades interiores en el mismo sistema no pueden operar en los modos de calefacción y refrigeración o de ACS y refrigeración al mismo tiempo.

Cuando los modos de refrigeración y calefacción entran en conflicto, el modo se determina en función del ajuste de los interruptores DIP de la placa de inspección de la ODU, o se configura con el mando por cable del kit de ACS y el del módulo hidráulico.

Tabla 5-2

ODU	Prioridad primer activado (predet.)	El modo de funcionamiento de la IDU que se active primero determina el modo del sistema.
	Modo de prioridad refrigeración	Cuando la refrigeración se selecciona como modo prioritario, el modo calefacción de las IDU deja de funcionar y los modos de refrig. y ventilación funcionan normalmente; pero el kit ACS o el módulo hidráulico pueden activar manualmente la resistencia eléctrica para calefacción o ACS.
	Modo de prioridad automático	Las IDUs seleccionan automáticamente calefacción o refrigeración en función de la temperatura ambiente.
	En respuesta a solamente el modo de refrigeración	Las IDUs en refrigeración y ventilación funcionarán con normalidad y las que estén en calefacción o ACS dejarán de funcionar; pero el kit ACS o el módulo hidráulico pueden activar manualmente la resistencia eléctrica para calefacción o ACS.
	En respuesta a solamente el modo de calefacción	Las IDUs en calefacción y ACS funcionan con normalidad y las IDUs en refrigeración y ventilador dejan de funcionar.
	Modo prioridad VIP	Si la IDU VIP se ha configurado y encendido, su modo de funcionamiento será el modo de prioridad del sistema.
	Modo de prioridad calefacción	Cuando se selecciona la prioridad al modo de calefacción, las IDU en refrigeración y ventilación dejan de funcionar y las que estén en calefacción o ACS funcionan con normalidad.
Kit ACS o módulo hidráulico	Prioridad ACS	Cuando se selecciona la prioridad ACS en el mando por cable del kit ACS o el módulo hidráulico, las IDUs en modo ACS funcionan con normalidad y las IDUs en calefacción, refrigeración y ventilación dejan de funcionar.

5.2.3 Funcionamiento de la calefacción

En comparación con la operación de refrigeración, la operación de calefacción lleva más tiempo.

Realice las siguientes operaciones para evitar que la capacidad de calefacción disminuya o para evitar que salga aire frío del sistema.

Desescarche

En el funcionamiento de la calefacción, cuando la temperatura exterior disminuye, se puede formar hielo en el intercambiador de calor de la unidad exterior, lo que dificulta que el intercambiador de calor caliente el aire. La capacidad de calefacción disminuye y se necesita realizar una operación de descongelación en el sistema para que este proporcione suficiente calor a la unidad interior. En ese momento, la unidad interior mostrará "dF" en la pantalla de visualización.

El motor del ventilador interior dejará de funcionar automáticamente para evitar que el aire frío salga de la unidad interior cuando empieza la operación de calefacción. Este proceso lleva algún tiempo, no se trata de una avería.

i INFORMACIÓN

- En calefacción, el sistema absorbe el calor del aire exterior para liberar calor en el interior. Cuando la temperatura exterior es baja, se liberará menos calor. Este es el principio de funcionamiento de las bombas de calor.
- Cuando la temperatura exterior sea extremadamente baja, la capacidad de calefacción del equipo disminuirá y podría ser necesario añadir equipamiento de calefacción adicional.
- El motor de la IDU continuará funcionando durante unos 40 segundos para eliminar el calor residual cuando la IDU reciba la orden de apagado en calefacción.

5.2.4 Modo ACS

El modo general de ACS puede tardar más en alcanzar la temperatura programada que los modos de refrigeración y calefacción.

Para evitar que disminuya la capacidad de ACS o que la temperatura del agua descienda por debajo de la temperatura programada, se realizan las siguientes operaciones:

Desescarche

Durante el funcionamiento en modo ACS, a medida que disminuye la temperatura exterior, puede formarse escarcha en el intercambiador de calor de la ODU, lo que dificulta que el intercambiador caliente el aire. La capacidad de ACS disminuye y es necesario realizar una operación de desescarche en el sistema para que éste pueda proporcionar suficiente calor a la UDI. En este momento, la IDU mostrará "dF" (la operación de desescarche) en la pantalla de visualización.







El estado de funcionamiento de la bomba de agua del módulo hidráulico cambiará, y la calefacción eléctrica del kit de ACS y del módulo hidráulico también se iniciará automáticamente. Todas estas medidas tienen como objetivo evitar que la temperatura del agua de salida descienda demasiado. Este proceso lleva algún tiempo, no se trata de una avería.

i INFORMACIÓN

- En el modo ACS, el sistema de aire acondicionado absorbe calor del aire exterior y lo libera en el sistema de agua. Cuando la temperatura exterior es baja, se libera menos calor. Este es el principio de funcionamiento de una bomba de calor.
- Cuando la temperatura exterior es extremadamente baja, la capacidad de calefacción del aire acondicionado disminuye, y puede ser necesario encender la calefacción eléctrica del kit de ACS o de los módulos hidráulicos.

5.2.5 Uso del sistema

Pulse el botón de selección de modo de la interfaz de usuario para elegir el modo de funcionamiento:

-  AUTO
-  Refrigeración
-  Deshumidificación
-  Ventilación
-  Calefacción
-  ACS

Funcionamiento

Pulse el botón ON/OFF de la interfaz de usuario.

Resultado: la luz de funcionamiento se enciende y el sistema comienza a funcionar.

Parar

Pulse el botón ON/OFF de la interfaz de usuario.

Resultado: la luz de funcionamiento se apaga y el sistema deja de funcionar.

NOTA

Una vez que la unidad haya dejado de funcionar, no desconecte la corriente inmediatamente. Espere al menos 10 minutos.

Ajustar

Consulte el manual de usuario del controlador sobre cómo establecer la temperatura, la velocidad del ventilador y la dirección del flujo de aire requeridas.

5.3 Programa de deshumidificación

5.3.1 Funcionamiento del Sistema

La función de este programa utiliza el descenso mínimo de la temperatura (refrigeración interior mínima) para conseguir un descenso de la humedad en la sala.

La temperatura y velocidad del ventilador no son ajustables.

5.4 Cortes de corriente

Si hay un fallo de corriente mientras la unidad está en marcha, se reiniciará automáticamente cuando vuelva a haber corriente.

Funcionamiento incorrecto

Si se produce un fallo de funcionamiento, desconecte la alimentación del sistema y vuelva a conectarla transcurridos unos minutos.

5.5 Procedimiento de protección

5.5.1 Funciones de protección

Una función de protección impide que el aparato de aire se active durante 4 minutos cuando se reinicia inmediatamente después del funcionamiento.

5.5.2 Equipo de protección

Este equipo de protección permitirá que el aparato se detenga cuando se fuerce su funcionamiento.

El equipo de protección puede activarse en las siguientes circunstancias:

Refrigeración

- La entrada o salida de aire de la ODU está bloqueada.
- Hay viento fuerte y continuo contra la salida de aire de la ODU.

Calefacción

- Hay mucho polvo y residuos en el filtro de la IDU.
- La salida de aire de la IDU está bloqueada.

NOTA

- Cuando se active el equipo de protección, desconecte la alimentación y reinicie las operaciones una vez solucionado el problema.

6 Mantenimiento y reparación

6.1 Sobre el refrigerante

Este producto contiene gases de efecto invernadero fluorado según lo estipulado en el Protocolo de Kioto. No descargue el gas en la atmósfera.

Tipo de refrigerante: R32

Valor GWP: 675

Conforme a la ley aplicable, se debe comprobar con regularidad si hay fugas. Póngase en contacto con el personal de instalación para obtener más información.

ADVERTENCIA

- El refrigerante del aire acondicionado es seguro y, por lo general, no tiene fugas.
- No vuelva a utilizar el equipo de aire acondicionado hasta que el personal de mantenimiento haya confirmado que la fuga de refrigerante se ha resuelto.

6.2 Servicio posventa y garantía

6.2.1 Período de garantía

Este producto contiene la tarjeta de garantía cumplimentada por el agente durante la instalación. El cliente debe revisar la tarjeta de la garantía cumplimentada y guardarla adecuadamente.

Si tiene que reparar el equipo de aire acondicionado durante el período de garantía, póngase en contacto con el agente y presente la tarjeta de garantía.

Cuando solicite asistencia técnica, recuerde indicar:

- Nombre completo del modelo del equipo de aire acondicionado.
- Fecha de instalación.
- Detalles sobre los síntomas de fallos o errores y de cualquier defecto.

ADVERTENCIA

- No intente modificar, desmontar, retirar, reinstalar o reparar esta unidad, ya que el desmontaje o la instalación incorrecta de la unidad puede provocar una descarga eléctrica o un incendio. Póngase en contacto con un agente.
- Si el refrigerante tiene una fuga accidental, asegúrese de que no hay llamas abiertas alrededor de la unidad. El refrigerante en sí mismo es completamente seguro, no es tóxico ni inflamable, pero producirá gases tóxicos si se produce una fuga accidental y entra en contacto con las sustancias inflamables que los calefactores existentes y los dispositivos de combustión en la sala generan. El personal de mantenimiento cualificado debe verificar que el punto de fuga ha sido reparado o rectificado antes de reanudar el funcionamiento de la unidad.

6.2.2 Ciclos de mantenimiento y sustitución más cortos

En las siguientes situaciones, la unidad puede requerir un ciclo de mantenimiento y de sustitución más cortos.

Si la unidad se utiliza en las siguientes situaciones:

- Las fluctuaciones de temperatura y de humedad están fuera de los rangos normales.
- Grandes fluctuaciones de potencia (tensión, frecuencia, distorsión de onda, etc.) (no se debe utilizar la unidad si las fluctuaciones de potencia exceden el rango permitido).
- Colisiones y vibraciones frecuentes.
- El aire puede contener polvo, sal, gases nocivos o aceites como el sulfito y el sulfuro de hidrógeno.
- Encender y apagar la unidad con frecuencia o hacerla funcionar durante demasiado tiempo (en lugares donde el aire acondicionado está encendido las 24 horas del día).

6.2.3 Mantenimiento y reparación

Cada sistema frigorífico deberá someterse a un mantenimiento preventivo de acuerdo con los requisitos legales. La frecuencia del mantenimiento depende del tipo, tamaño, antigüedad, uso, etc. del sistema. En muchos casos, se requiere más de un servicio de mantenimiento al año.

El operador del sistema de refrigeración deberá garantizar la inspección, la supervisión periódica y el mantenimiento del sistema.

Una persona cualificada inspeccionará la estanqueidad de los sistemas. Si durante la inspección se sospecha la existencia de una fuga, por ejemplo, mediante controles de la temperatura del refrigerante o reducción de la capacidad, se identificará el lugar de la fuga con un equipo de detección adecuado y se reparará y volverá a comprobar después de la reparación de acuerdo con la normativa nacional. Los resultados de la inspección y las medidas adoptadas posteriormente se incluirán en el libro de registro.

Se llevarán a cabo pruebas e inspecciones periódicas de fugas, incluidas pruebas e inspecciones del equipo de seguridad.

ADVERTENCIA

- Si el disyuntor se rompe, no utilice ningún disyuntor no especificado u otro cable para sustituir el disyuntor original. El uso de cables eléctricos o cables de cobre puede hacer que la unidad funcione mal o provocar un incendio.
- No introduzca los dedos, varillas u otros elementos en la entrada o salida del aire. No retire la tapa de la rejilla del ventilador. Cuando el ventilador gira a alta velocidad, puede ocasionar lesiones corporales.
- Es muy peligroso revisar la unidad cuando el ventilador está girando.
- Asegúrese de desconectar el disyuntor principal antes de que empiecen los trabajos de mantenimiento.
- Compruebe que la estructura de soporte y la base de la unidad no presentan daños después de un largo período de uso. La unidad podría caerse y causar lesiones personales si se ha producido algún daño.
- No revise ni repare la unidad por su cuenta. Solicite a profesionales cualificados que realicen cualquier comprobación o reparación.

NOTA

- No utilice sustancias como gasolina, disolventes ni paños con productos químicos para limpiar el panel de operaciones del controlador. Si lo hace, podría eliminar la capa superficial del controlador. Si la unidad está sucia, sumerja un paño en detergente diluido y neutro, escúrralo y utilícelo para limpiar el panel. Por último, límpiela con un paño seco.
- Asegúrese de que el área esté al aire libre o bien ventilada antes de abrir el sistema o de realizar cualquier trabajo en caliente. Se deberá mantener un cierto grado de ventilación durante el período en que se lleve a cabo el trabajo. La ventilación debe dispersar de forma segura todo el refrigerante liberado y, preferiblemente, expulsarlo externamente al medio ambiente.

6.2.3.1 Mantenimiento antes de que la unidad esté parada mucho tiempo

Por ejemplo, al final del invierno o del verano.

- Ponga a funcionar la unidad interior en el modo de ventilador durante medio día para secar las partes internas de la unidad.
- Apague el suministro eléctrico.
- Limpie el filtro de aire y la carcasa externa de la unidad. Póngase en contacto con el personal de instalación o mantenimiento para limpiar el filtro de aire y la carcasa externa de la unidad interior. El manual de instalación/funcionamiento de la unidad interior especializada incluye consejos de mantenimiento y procedimientos de limpieza. Asegúrese de que el filtro de aire limpio está instalado en su posición original.

6.2.3.2 Mantenimiento después de que la unidad esté parada mucho tiempo

Por ejemplo, a principios de verano o de invierno.

- Revise y retire todos los objetos que puedan obstruir las entradas y salidas de aire de las unidades interiores y exteriores.
- Limpie el filtro de aire y la carcasa externa de la unidad. Póngase en contacto con el personal de instalación o mantenimiento. El manual de instalación/funcionamiento de la unidad interior incluye consejos de mantenimiento y procedimientos de limpieza. Asegúrese de que el filtro de aire limpio está instalado en su posición original. Revise y retire todos los objetos que puedan obstruir las entradas y salidas de aire de las unidades interiores y exteriores.
- Conecte la fuente de alimentación principal 12 horas antes de poner en funcionamiento la unidad para garantizar que ésta funcione sin problemas. La interfaz de usuario se mostrará una vez que se conecte la alimentación.

7. Solución de problemas

7.1 Problemas del aire acondicionado y sus causas

Si se producen algunos de los siguientes fallos, detenga el funcionamiento del aire acondicionado, apague la alimentación y póngase en contacto con su distribuidor.

- El mando a distancia funciona mal o los botones no funcionan bien.
- Un dispositivo de seguridad como un interruptor de fugas o un disyuntor se dispara con frecuencia.
- El polvo, la humedad y otras partículas entran en la unidad.
- Hay fugas de agua en la unidad interior.
- Otros fallos de funcionamiento.
- El indicador de funcionamiento parpadea rápidamente (dos veces por segundo).
- Esta lámpara sigue parpadeando rápidamente después de reiniciar la alimentación.

Si el sistema no funciona correctamente, excluyendo los casos mencionados anteriormente, o si se observan fallos de funcionamiento evidentes, utilice los siguientes procedimientos para comprobar el sistema. (Véase la tabla 7-1)

7.2 Problemas y causas del mando a distancia

Antes de solicitar el servicio de mantenimiento o de reparación, compruebe los siguientes puntos (*consulte la tabla 7-2*)

Tabla 7-1

Síntomas	Causas	Solución
La unidad no se pone en marcha	<ul style="list-style-type: none"> Fallo de alimentación. El disyuntor está apagado. Las pilas del mando a distancia están agotadas o hay otro problema con el mando. 	<ul style="list-style-type: none"> Espere a que la alimentación se restablezca. Conecte la alimentación. Sustituya las pilas o compruebe el mando a distancia.
El aire fluye normalmente pero no se enfría por completo	<ul style="list-style-type: none"> La temperatura no está ajustada correctamente. El compresor de la unidad está en el período de protección de 3 a 7 minutos. 	<ul style="list-style-type: none"> Ajuste la temperatura adecuadamente. Espere.
La unidad se pone en marcha o se detiene con frecuencia	<ul style="list-style-type: none"> El refrigerante es insuficiente o es excesivo. Hay aire o no hay concentración de gas en el circuito de refrigeración. El compresor no funciona correctamente. La tensión es demasiado alta o demasiado baja. El circuito del sistema está bloqueado. 	<ul style="list-style-type: none"> Compruebe las fugas y recargue correctamente el refrigerante. Realice un vacío y recargue el refrigerante. Mantenga o cambie el compresor. Instale un manostato. Averigüe las causas y busque una solución.
Efecto de refrigeración deficiente	<ul style="list-style-type: none"> El intercambiador de calor de la unidad interior y la unidad exterior está sucio. El filtro de aire está sucio. La entrada/salida de las unidades interior/ exterior está bloqueada. Las puertas y las ventanas están abiertas La luz del sol incide directamente en la unidad. Hay demasiados elementos de calor. La temperatura exterior es demasiado alta. Fuga de refrigerante o falta de refrigerante. 	<ul style="list-style-type: none"> Limpie el intercambiador de calor. Limpie el filtro de aire. Elimine toda la suciedad y permita que el aire fluya suavemente. Cierre las puertas y las ventanas. Instale o cierre las cortinas para proteger la unidad de la luz solar. Reduzca las fuentes de calor. La capacidad de refrigeración del aire acondicionado se reduce (normal) Compruebe si hay fugas y recargue correctamente el refrigerante.
Efecto de calefacción deficiente	<ul style="list-style-type: none"> La temperatura exterior es inferior a 7°C Las puertas o las ventanas no están completamente cerradas. Fuga de refrigerante o falta de refrigerante. 	<ul style="list-style-type: none"> Utilice aparatos de calefacción. Cierre las puertas y las ventanas. Compruebe si hay fugas y recargue correctamente el refrigerante.

Tabla 7-2

Síntomas	Causas	Solución
La velocidad del ventilador no se puede cambiar.	Compruebe si el MODO indicado en la pantalla es "AUTO".	Cuando se selecciona el modo automático, el aire acondicionado cambia automáticamente la velocidad del ventilador.
	Compruebe si el MODO indicado en la pantalla es "DRY".	Cuando se selecciona el funcionamiento en seco, el equipo de aire acondicionado cambia automáticamente la velocidad del ventilador. La velocidad del ventilador puede seleccionarse en los modos "COOL", "FAN ONLY" y "HEAT"
La señal del mando a distancia no se transmite incluso cuando se pulsa el botón ON/OFF.	Compruebe si las pilas del mando a distancia están agotadas.	La fuente de alimentación está apagada.
El indicador TEMP. no se enciende.	Compruebe si el MODO indicado en la pantalla es FAN ONLY	La temperatura no se puede ajustar durante el modo FAN
La indicación en la pantalla desaparece después de un lapso de tiempo .	Compruebe si el funcionamiento del temporizador ha llegado a su fin cuando se indique TIMER OFF en la pantalla.	El funcionamiento del aire acondicionado se detendrá cuando se alcance el tiempo establecido.
El indicador TIMER ON se apaga después de un intervalo de tiempo determinado.	Compruebe si el temporizador se pone en marcha cuando se indica TIMER ON en la pantalla.	Cuando se alcance el tiempo establecido, el aire acondicionado se pondrá en marcha automáticamente y el indicador correspondiente se apagará.
La unidad interior no emite ningún sonido cuando se pulsa el botón ON/OFF.	Compruebe si el transmisor de señal del mando a distancia está correctamente dirigido al receptor de señal de infrarrojos de la unidad interior cuando se pulsa el botón ON/OFF.	El funcionamiento del aire acondicionado se detendrá cuando alcance el tiempo establecido.

7.3 Síntomas de fallo: Problemas no relacionados con el aparato

Síntoma 1: el sistema no funciona

- El aire acondicionado no arranca inmediatamente después de pulsar el botón ON/OFF del mando a distancia. Si la luz de funcionamiento se enciende, el sistema está en condiciones normales. Para evitar la sobrecarga del motor del compresor, el aire acondicionado se pone en marcha 3 minutos después de haberlo encendido.
- Si la luz de funcionamiento y el "Indicador PRE-DEF (tipo de refrigeración y calefacción) o el indicador de sólo ventilador (tipo de refrigeración solamente)" se encienden, significa que debe elegir el modo de calefacción. Cuando se acaba de poner en marcha, si el compresor no arranca, la unidad interior muestra la protección "anti viento frío" porque la temperatura de salida del aire es demasiado baja.

Síntoma 2: el sistema cambia al modo de ventilador durante el modo de refrigeración

- Para evitar que el evaporador interior se congele, el sistema cambiará automáticamente al modo de ventilador y volverá al modo de refrigeración poco tiempo después.
- Cuando la temperatura de la sala desciende hasta la temperatura establecida, el compresor se apaga y la unidad interior cambia al modo ventilador; cuando la temperatura aumenta, el compresor vuelve a arrancar. Lo mismo ocurre en el modo de calefacción.

Síntoma 3: sale neblina blanca de la unidad

Síntoma 3.1: unidad Interior

- En caso de que la humedad sea alta durante la operación de enfriamiento: si el interior de la unidad interior está muy contaminado, la distribución de la temperatura dentro de una sala se vuelve desigual. Es necesario limpiar el interior de la unidad Interior. Solicite a su distribuidor información sobre la limpieza de la unidad. Esta operación requiere la intervención de personal de mantenimiento cualificado.

Síntoma 3.2: unidad interior, unidad exterior

- Cuando el sistema cambia a la operación de calefacción después de la operación de desescarche, la humedad generada se convierte en vapor y se expulsa.

Síntoma 4: ruido de los aires acondicionados en refrigeración

Síntoma 4.1: unidad Interior

- Se oye un sonido silbante inmediatamente después de conectar la alimentación. La válvula de expansión electrónica dentro de una unidad interior comienza a funcionar y hace el ruido. se reducirá en aproximadamente un minuto.

Se oye un sonido suave y continuo cuando el sistema está en la operación de refrigeración o se detiene. Cuando la bomba de desagüe (accesorios opcionales) está en funcionamiento, se oye este ruido.

Se escucha un sonido chirriante cuando el sistema se detiene después de la operación de calefacción. La expansión y contracción de las piezas de plástico causadas por los cambios de temperatura pueden provocar este ruido.

Síntoma 4.2: unidad interior, unidad exterior

- Cuando el sistema está en funcionamiento, se oye un silbido bajo continuo. Este sonido es del gas refrigerante que circula por las unidades interiores y exteriores.
- Se oye un silbido al inicio o inmediatamente después de finalizar la operación de desescarche. Este sonido es del refrigerante y es causado por una parada de flujo o un cambio de flujo.

Síntoma 4.3: unidad exterior

- Cuando el tono del ruido de funcionamiento cambia, este ruido se debe al cambio de frecuencia.

Síntoma 5: sale polvo de la unidad

- Cuando la unidad se utiliza por primera vez en mucho tiempo, es debido a que el polvo ha entrado en la unidad.

Síntoma 6: las unidades emiten olores

- La unidad puede absorber el olor de las habitaciones, los muebles, los cigarrillos, etc. y volver a emitirlo.

Síntoma 7: el ventilador de la unidad exterior no gira.

- Durante el funcionamiento, la velocidad del ventilador se controla para optimizar el rendimiento del producto.

8 Cambio del lugar de instalación

Póngase en contacto con el distribuidor para desmontar y volver a instalar todas las unidades. Necesita conocimientos y tecnología especializados para mover las unidades.

9 Eliminación

Esta unidad utiliza hidrofluorocarbonos. Póngase en contacto con el distribuidor cuando desee deshacerse de esta unidad. Según los requisitos legales, la recogida, el transporte y la eliminación de refrigerantes deben cumplir la normativa que regula la recogida y la destrucción de los hidrofluorocarbonos.

MANUAL DE INSTALACIÓN

10 Precauciones

- Asegúrese de que se cumplen todas las normativas locales, nacionales e internacionales y lea estas "PRECAUCIONES" detenidamente antes de la instalación.
- Las precauciones que se describen a continuación incluyen puntos importantes en materia de seguridad. Cúmplalas sin excepción.
- Después de la instalación, lleve a cabo una prueba de funcionamiento para comprobar si hay algún problema.
- Siga las instrucciones del Manual de funcionamiento para explicar al cliente cómo utilizar y mantener la unidad
- Desconecte el disyuntor de la fuente de alimentación principal antes de realizar el mantenimiento de la unidad.
- Informe al cliente de que debe conservar el Manual de instalación y el Manual de funcionamiento.

ATENCIÓN

- Instalación del Aire Acondicionado con el Nuevo Refrigerante (R32)

ESTE EQUIPO DE AIRE ACONDICIONADO ADOPTA EL NUEVO REFRIGERANTE HFC (R32) QUE NO DESTRUYE LA CAPA DE OZONO.

Las características del refrigerante R32 son: es una membrana o aceite hidrófilo y oxidante, y su presión es aproximadamente 1,6 veces mayor que la del refrigerante R22. Junto con el nuevo refrigerante, también se ha cambiado el aceite refrigerante. Por lo tanto, durante los trabajos de instalación, asegúrese de que el agua, el polvo, el refrigerante anterior o el aceite refrigerante no entren en el ciclo de refrigeración.

Para evitar la carga de un refrigerante y un aceite refrigerante inadecuados, las dimensiones de las secciones de conexión del puerto de carga de la unidad principal y las herramientas de instalación, son diferentes a las correspondientes al refrigerante convencional.

Por consiguiente, se requieren herramientas exclusivas para el nuevo refrigerante (R32):

Para conectar las tuberías, utilice tuberías nuevas y limpias diseñadas para el R32, y tenga cuidado de que no entre agua ni polvo.

Asimismo, no utilice las tuberías existentes porque habría problemas con la fuerza de resistencia a la presión y las impurezas contenidas en ellas.

ADVERTENCIA

- No conecte el aparato a la fuente de alimentación. Instale el disyuntor de la alimentación principal.
- Si se daña el cable de alimentación, debe ser sustituido por el fabricante o su agente de servicio o por una persona con cualificación similar para evitar situaciones de peligro.
- Deberá instalarse un interruptor de desconexión de todos los polos, que tenga una separación entre contactos de al menos 3 mm en todos los polos utilizando un cableado fijo.
- El dispositivo se instalará de conformidad con la normativa nacional sobre cableado.
- La temperatura del circuito refrigerante será elevada. Mantenga el cable de interconexión alejado del tubo de cobre.
- Se debe incorporar en el cableado fijo un dispositivo de desconexión de todos los polos que tenga una distancia de separación de al menos 3 mm en todos los polos, y un dispositivo de corriente residual (RCD) con un valor nominal que no supere los 10 mA, de acuerdo con la normativa nacional.
- La designación tipo del cable de alimentación debe ser H05RN-R/H07RN-F o superior.
- Solicite a un distribuidor autorizado o a un profesional de la instalación cualificado que instale/realice el mantenimiento del equipo de aire acondicionado.
- Una instalación inadecuada puede tener como resultado fugas de agua, descargas eléctricas o incendios.
- Desconecte el disyuntor de la fuente de alimentación principal antes de realizar cualquier trabajo eléctrico.
- Asegúrese de que todos los disyuntores estén apagados. De lo contrario, podría provocar una descarga eléctrica.
- Conecte el cable de conexión correctamente.
- Si el cable de conexión se conecta de forma incorrecta, las piezas eléctricas pueden resultar dañadas.
- Cuando traslade el equipo de aire acondicionado para instalarlo en otro lugar, tenga mucho cuidado de no introducir en el ciclo de refrigeración ninguna materia gaseosa que no sea el refrigerante especificado.
- Si se mezcla aire o cualquier otro elemento con el refrigerante, la presión del gas en el ciclo de refrigeración se vuelve anormalmente alta y puede causar la ruptura de las tuberías y lesiones en las personas.
- No modifique esta unidad retirando ninguna de las protecciones de seguridad o mediante el puenteado de los interruptores de bloqueo de seguridad.
- La exposición de la unidad al agua u otro tipo de humedad antes de la instalación, puede provocar un cortocircuito en las piezas eléctricas.
- No almacene la unidad en un sótano con humedad ni la esponja a la lluvia o al agua.
- Después de desembalar la unidad, examínela cuidadosamente para ver si hay posibles daños.
- No instale la unidad en un lugar que pueda aumentar su vibración.
- Para evitar lesiones personales (con bordes afilados), tenga cuidado al manipular las piezas.
- Realice los trabajos de instalación correctamente de acuerdo con el Manual de instalación.
- Una instalación inadecuada puede tener como resultado fugas de agua, descargas eléctricas o incendios.
- Cuando el equipo de aire acondicionado se instale en una sala pequeña, tome las medidas adecuadas para garantizar que la concentración de fugas de refrigerante que se produzca en la sala, no supere el nivel crítico.
- Instale el equipo de aire acondicionado de forma segura en un lugar donde la base pueda soportar su peso adecuadamente.
- Realice los trabajos de instalación especificados para protegerse de un terremoto.
- Si el equipo de aire acondicionado no se instala adecuadamente, la unidad podría caerse y provocar un accidente

- Si se producen fugas de gas refrigerante durante la instalación, ventile la sala inmediatamente.
- Si el gas refrigerante filtrado entra en contacto con el fuego, se puede generar gas nocivo.
- Después de los trabajos de instalación, confirme que no hay fugas de gas refrigerante.
- Si el gas refrigerante se filtra en la sala y fluye cerca de una fuente de ignición, como una cocina, podría generarse gas nocivo.
- Los trabajos eléctricos deben ser realizados por un electricista cualificado de acuerdo con el Manual de instalación. Asegúrese de utilizar una fuente de alimentación dedicada para el equipo de aire acondicionado.
- Una capacidad insuficiente del suministro eléctrico o una instalación inadecuada pueden provocar un incendio.
- Utilice los cables especificados para el cableado a fin de conectar los terminales de forma segura y evitar que las fuerzas externas aplicadas a los terminales les afecten.
- Asegúrese de instalar una toma de tierra.
- No conecte cables de tierra a tuberías de gas, tuberías de agua, pararrayos o cables de tierra para cables telefónicos.
- Cumpla las normas de la compañía eléctrica local al realizar el cableado de alimentación.
- Una conexión a tierra inadecuada puede provocar descargas eléctricas.
- No instale el acondicionador de aire en un lugar con riesgo de exposición a gas combustible.
- Si el gas combustible se filtra y permanece alrededor de la unidad, puede producirse un incendio.

Herramientas necesarias para la instalación

- 1) Destornillador Philips
- 2) Broca hueca (65 mm)
- 3) Llave inglesa
- 4) Cortatubos
- 5) Cuchillo
- 6) Escariador
- 7) Detector de fugas de gas
- 8) Cinta métrica
- 9) Termómetro
- 10) Mega-tester
- 11) Medidor de circuitos eléctricos
- 12) Llave hexagonal
- 13) Herramienta de abocardado
- 14) Dobladora de tubos
- 15) Nivel
- 16) Sierra metálica
- 17) Distribuidor (manguera de carga: requisito especial R32)
- 18) Bomba de vacío (manguera de carga: requisito especial R32)
- 19) Llave dinamométrica
 - 1/4 (17 mm) 16 N·m (1.6 kgf·m)
 - 3/8 (22 mm) 42 N·m (4.2 kgf·m)
 - 1/2 (26 mm) 55 N·m (5.5 kgf·m)
 - 5/8 (15.9 mm) 120 N·m (12.0 kgf·m)
- 20) Manómetro de tubo de cobre para ajustar el margen de proyección
- 21) Adaptador de la bomba de vacío

El equipo cumple con IEC 61000-3-12.

11. Embalaje

11.1 General

Este capítulo describe principalmente las operaciones posteriores a la entrega y desembalaje de la unidad exterior.

Se incluye específicamente la siguiente información:

- Desembalaje y manejo de la unidad exterior.
- Extracción de los accesorios de la unidad exterior.
- Desmontaje del bastidor de transporte.

Recuerde lo siguiente:

- En el momento de la entrega, compruebe si la unidad presenta algún daño. Informe de cualquier daño inmediatamente al agente de reclamaciones del transportista.
- En la medida de lo posible, transporte la unidad embalada a su lugar de instalación final para evitar daños durante el proceso de manipulación.
- Tenga en cuenta los siguientes puntos cuando transporte la unidad:



Frágil. Manipule la unidad con cuidado.



Mantenga la unidad con la parte frontal hacia arriba para no dañar el compresor.

- Determine la ruta de transporte de la unidad con antelación.

11.2 Transporte

Método de elevación

NOTA

- No retire ningún embalaje durante la elevación. Si la unidad no está embalada o el paquete está dañado, utilice gomas u otros cartones para proteger la unidad.
- Utilice una eslinga de cuero que pueda soportar adecuadamente el peso de la unidad y que tenga una anchura ≤ 20 mm.
- Las imágenes son sólo de referencia. Consulte el producto real.
- La eslinga debe ser suficientemente resistente para soportar el peso de la unidad, mantener la máquina equilibrada y garantizar que la unidad se eleve de forma segura y estable.

- Embalado

Elévela en estado embalado o protegido y no retire ningún embalaje antes de elevar.

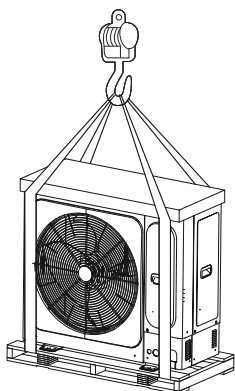


Fig. 11-1

- Sin embalaje

Se debe proteger con la subplaca que se muestra en la Fig. 2.2, cuando el paquete está dañado.

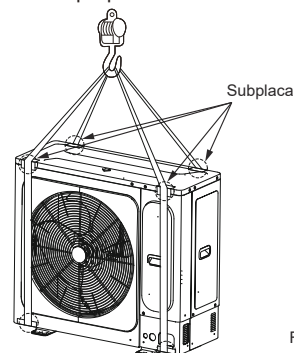


Fig. 11-2

El centro de gravedad se muestra en la siguiente figura :

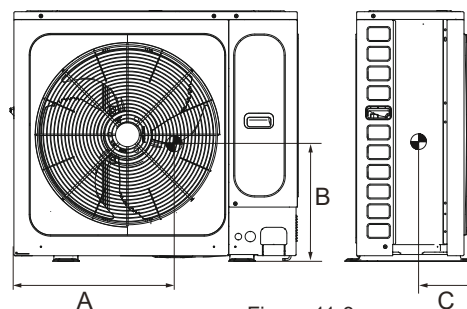


Figure 11-3

Tabla 11-1

Unidad: mm

Modelo	A	B	C
8-10kW	506	413	110
12kW	551	420	63.5
14-16kW	580	410	99.2

- Método de la carretilla elevadora

Para mover la unidad con una carretilla elevadora, inserte las horquillas en la abertura de la parte inferior de la unidad, tal como se muestra en la siguiente figura.

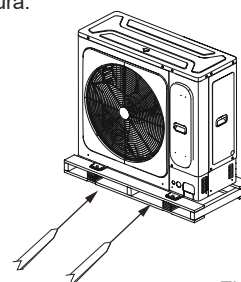


Fig. 11-4

11.3 Desembalar la unidad exterior

Saque la unidad fuera del embalaje:







- Tenga cuidado de no dañar la unidad cuando utilice una herramienta de corte para retirar la película de envoltura.
- Retire las seis tuercas del soporte trasero de madera.

NOTA

- El film de plástico debe desecharse adecuadamente. Evite que los niños entren en contacto con los equipos.
- Riesgo potencial: Asfixia.

11.4 Accesorios incluidos

Tabla 11-2 Accesorios de instalación

Nombre	Esbozo	Ctd.
1. Manuales de la ODU		1
2. Conector de la tubería de salida de agua		1
3. Pasacables (10/12/14/16 kW)		2
4. Correspondencia de redes		1
5. Tubería de conexión (14/16 kW)		1
6. Anillo magnético		1

NOTA

- Compruebe que no falta ningún accesorio de los arriba indicados y que todos están en buen estado.
- Todos los accesorios deberán ser de fábrica.
- Mando a distancia/cableado - comprar por separado.
- Sellador de salida - comprar por separado.

12 Ratio de combinación ODU

- Caso 1: La ODU sólo está conectada con la IDU VRV

Tabla 12-1

Modelo ODU (kW)	Capacidad de ODU (HP)	Número de IDUs	Rel. de combinación
8	3.0	1~4	50%~130%
10	3.6	1~6	50%~130%
12	4.5	1~7	50%~130%
14	5.0	1~8	50%~130%
16	6.0	1~9	50%~130%

- Caso 2: La ODU se conecta con la IDU de VRV y el kit de ACS (el kit de ACS no se puede conectar con la ODU de manera independiente)

Tabla 12-2

Modelo ODU (kW)	Capacidad ODU (HP)	Número de IDUs	Rel. de combinación de IDU VRV	Número de kit(s) ACS
12	4.5	2~7	50%~130%	1

- Caso 3: ODU conectada a IDU VRV y módulo hidráulico

Tabla 12-3

Modelo ODU (kW)	Capacidad ODU (HP)	Número de IDUs	Rel. de combinación VRV IDU	Número de módulos hidráulicos
8	3.0	2~4	50%~100%	1
10	3.6	2~6	50%~100%	1
12	4.5	2~7	50%~100%	1
14	5.0	2~8	50%~100%	1
16	6.0	2~9	50%~100%	1

- Caso 4: ODU conectada individualmente al módulo hidráulico

Tabla 12-4

Modelo ODU (kW)	Capacidad de la ODU (HP)	Número de módulos hidráulicos
8	3.0	1
10	3.6	1
12	4.5	1
14	5.0	1
16	6.0	1

NOTA

- Cuando la relación de combinación de varias IDU excede el 100%, el efecto de salida de aire de la IDU puede disminuir;
- Cuando el kit de ACS o el módulo hidráulico y la IDU VRF se encienden simultáneamente, el efecto de salida de aire de la IDU VRF puede deteriorarse. A temperaturas ambiente más bajas, puede encender la IDU VRV o el módulo hidráulico (kit de ACS), pero no ambos simultáneamente.
- El número de módulos hidráulicos en un sistema no puede ser superior a 1.
- El número de kits de ACS en un sistema no puede ser superior a 1.
- El kit de ACS no se conectará por separado a una ODU.

NOTA

- En zonas donde la temperatura de diseño de la unidad sea $\leq 0^{\circ}\text{C}$ en invierno y deba encenderse la unidad por completo, es recomendable que la relación de combinación de las IDUs no exceda el 100%.
- La capacidad de calefacción del sistema disminuye conforme la temperatura ambiente exterior aumenta.

13 Instalación de la unidad

13.1 Elección y preparación del lugar de instalación

13.1.1 Dimensiones

8/10 kW

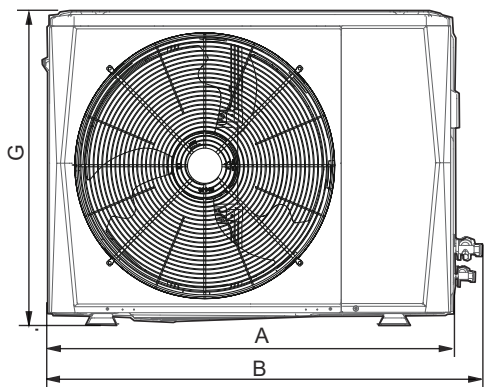


Fig. 13-1

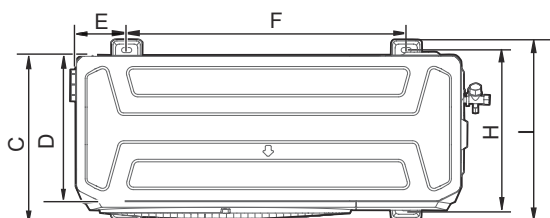


Fig. 13-2

12/14/16 kW

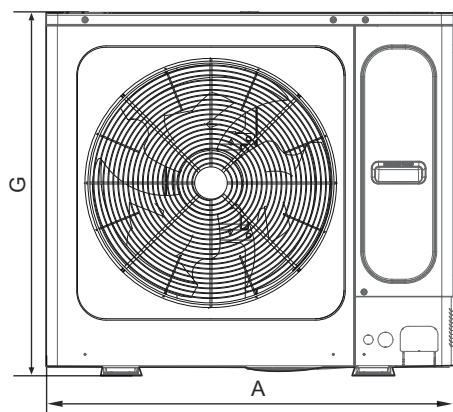


Fig. 13-3

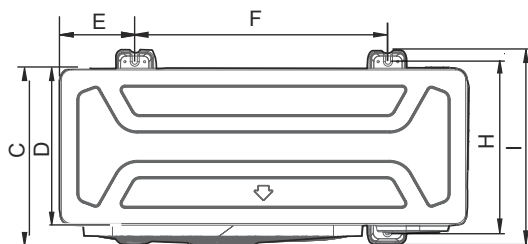


Fig. 13-4

Tabla 13-1 (Unidad: mm)

Modelo	8/10	12/14/16
A	910	950
B	982	/
C	390	406
D	345	360
E	120	175
F	663	590
G	712	840
H	375	390
I	426	440
Nº ilustrac.	Fig. 13-1 Fig. 13-2	Fig. 13-3 Fig. 13-4

13.1.2 Requisitos del emplazamiento

Evite instalar la unidad en los siguientes lugares, o podría producirse un mal funcionamiento de la máquina:

- Donde haya una fuga de gas combustible.
- Donde haya mucho aceite (incluido el aceite de motor).
- Donde haya aire salado (lugares cercanos a la costa)
- Donde haya gas cáustico (sulfuro, por ejemplo) presente en el aire (cerca de una fuente termal)
- Donde el aire caliente expulsado por la unidad exterior pueda llegar a la ventana de su vecino.
- Donde el ruido interfiera con la vida cotidiana de sus vecinos.
- Un lugar que no pueda soportar el peso de la unidad, donde haya desniveles o poca ventilación.
- Cerca de una central eléctrica privada o de equipos de alta frecuencia.
- Donde la IDU, ODU, y los cables de alimentación y comunicación estén a menos de un metro de un televisor o radio.
- Donde no haya suficiente espacio para la instalación y mantenimiento.
- Donde haya restricciones estrictas de ruido.

NOTA

- Si la unidad exterior se instala en un lugar expuesto con frecuencia a vientos fuertes, como la costa o el piso alto de un edificio, utilice un conducto o un protector contra el viento para garantizar el funcionamiento normal del ventilador.

Cuando instale la unidad exterior en un lugar que esté constantemente expuesto a un viento fuerte, como los pisos superiores o la azotea de un edificio, aplique las medidas de protección contra el viento según los siguientes ejemplos. Instale la ODU en un lugar donde la descarga de aire no esté bloqueado.



Se recomienda que la dirección del ventilador del puerto de descarga se ajuste en ángulo recto con la dirección del viento.

- Instalación de una unidad individual

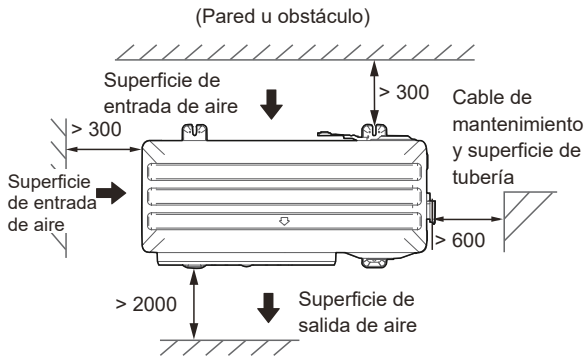


Fig. 13-5

- Conexión en paralelo de dos o más unidades

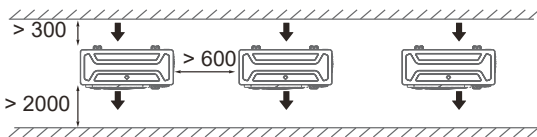


Fig. 13-6

- Conexión en paralelo de los lados delanteros con los lados traseros

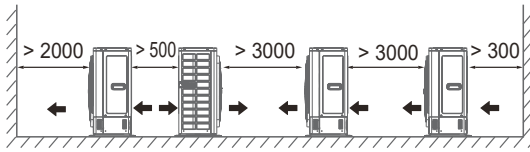
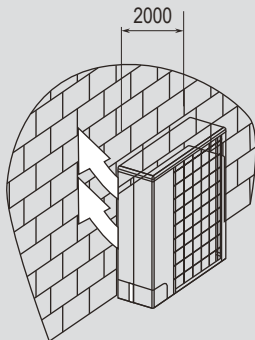


Fig. 13-7

NOTA

- Mantenga una distancia de 2000 mm o más entre la unidad y la superficie de la pared cuando el puerto de descarga esté orientado hacia la pared del edificio.



13.1.3 Requisitos de instalación de la ODU en regiones frías

Proteja la ODU de las nevadas directas y no deje que la nieve la cubra.

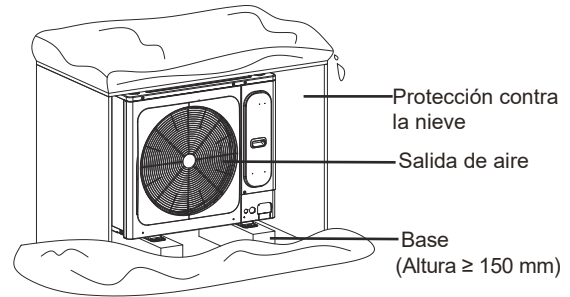


Fig. 13-8

La nieve puede acumularse y congelarse entre el intercambiador de calor y la carcasa de la unidad, y esto puede reducir la eficiencia de funcionamiento. Para obtener más información sobre cómo evitar esto tras instalar la unidad, consulte la sección 13.3.3 Desagüe.

13.2 Abrir y cerrar la unidad

13.2.1 Abrir la ODU

⚠ ATENCIÓN

- Riesgo de descarga eléctrica.
- Riesgo de quemaduras.

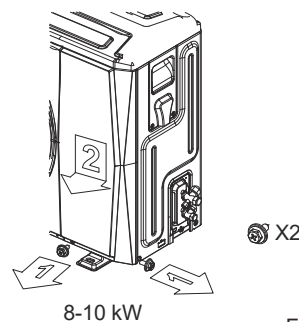


Fig. 13-9

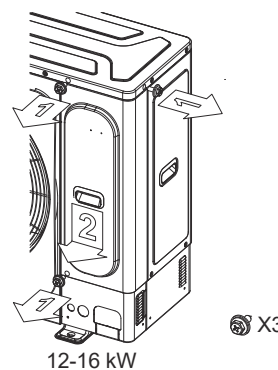
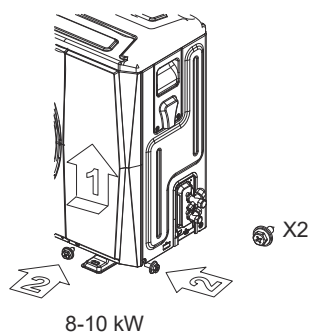


Fig. 13-10

13.2.2 Cerrar la ODU

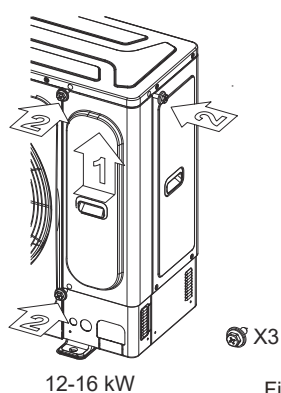
NOTA

Asegúrese de que el par de apriete no excede 4.1 N·m al cerrar la cubierta de la ODU.



8-10 kW

Fig. 13-11



12-16 kW

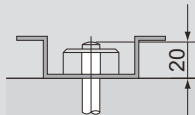
Fig. 13-12

13.3 Instalación de la ODU

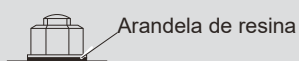
13.3.1 Preparar la estructura para la instalación

NOTA

- Asegúrese de que la base no cubra la salida de desagüe de la unidad bajo la placa o las protecciones contra la nieve (véase 13.3.3).
- La altura recomendada de la parte sobresaliente de la cabeza del tornillo es de 20 mm.



- Fije la ODU a los tornillos de la base usando tuercas con arandelas de resina.
- Si se desprende el revestimiento de la zona de fijación, el metal es propenso a oxidarse.



- Construya una base de cemento según las especificaciones de la ODU (ver la siguiente figura).
- Prepare cuatro juegos de tornillos M12, tuercas y arandelas (no incluidas), como se muestra en la siguiente figura.

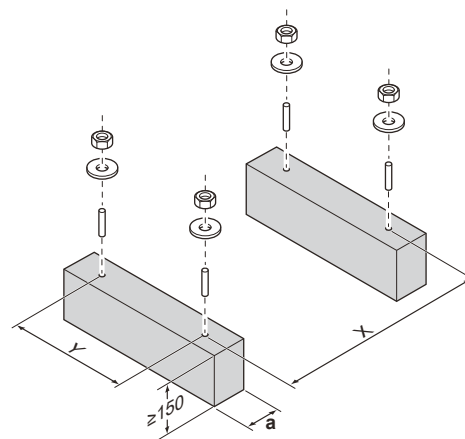


Fig. 13-13

Tabla 13-2

Modelo ODU (kW)	a (mm)	X (mm)	Y (mm)
8/10	≥100	663	375
12/14/16	≥100	584	390

13.3.2 Instalar la ODU

Fije las patas de la unidad firmemente con 4 juegos de tornillos M12 para evitar que se caiga en caso de que ocurra un terremoto o vientos fuertes (ver la siguiente figura).

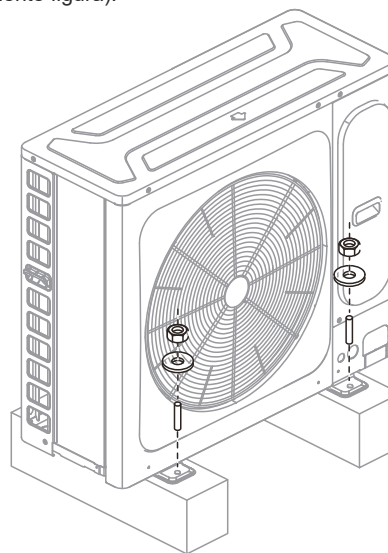
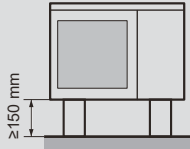


Fig. 13-14

13.3.3 Desagüe

NOTA

- Si no es posible instalar la unidad completamente horizontal, asegúrese de inclinarla hacia la parte posterior para garantizar un drenaje sin problemas.
- Si la salida de desagüe de la ODU está cubierta por la base de instalación o la superficie del suelo, eleve la unidad a una altura de al menos 150 mm para garantizar un desagüe fluido.



- Salida de desagüe

NOTA

La nieve puede acumularse y congelarse entre el intercambiador de calor y la carcasa de la unidad, y esto puede reducir la eficiencia de funcionamiento.

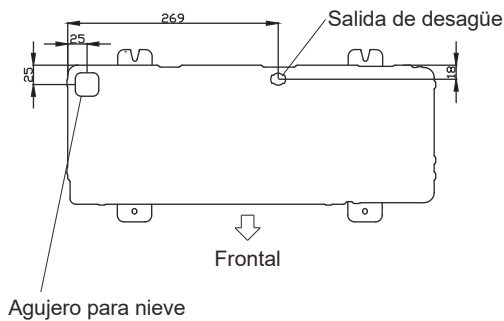


Fig. 13-15

13.3.4 Evitar que las ODU se vuelquen

Si la unidad se instala en un lugar donde los fuertes vientos pueden inclinarla, tome las siguientes medidas:

- Prepare dos cables como se muestra en la siguiente figura (no incluidos).
- Coloque dos cables en el ODU.
- Inserte una placa de goma entre los cables y el ODU para evitar que los cables rayen la pintura (no incluidos).
- Conecte ambos extremos de los cables.
- Apriete los cables.

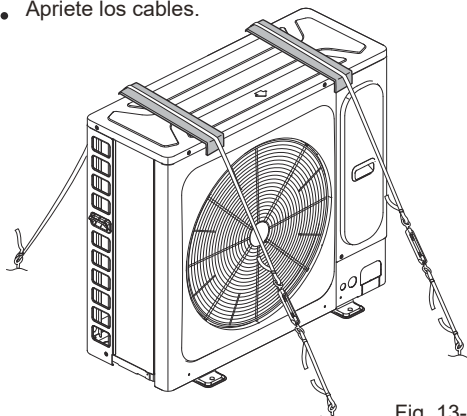


Fig. 13-16

14 Instalación de las tuberías de refrigerante

14.1 Selección y preparación de las tuberías de refrigerante

14.1.1 Requisitos de las tuberías

NOTA

El sistema de tuberías del refrigerante R32 debe mantenerse estrictamente limpio, seco y herméticamente cerrado.

- Limpio y seco: deberá evitarse que entren en contacto con el sistema materiales extraños (incluidos aceites minerales o agua).
- Sellado: el R32 no contiene flúor, no destruye ni reduce la capa de ozono que protege a la tierra de la radiación ultravioleta nociva. Sin embargo, una vez liberado, el R32 puede producir un ligero efecto invernadero. Por tanto, debe prestar una atención especial cuando compruebe la calidad del sellado de la instalación.
- Las tuberías y otros componentes a presión deben cumplir con las leyes aplicables y ser adecuados para el uso con el refrigerante. Utilice sólo cobre sin uniones desoxidado con ácido fosfórico para las tuberías de refrigerante.
- Los objetos extraños en las tuberías (incluyendo el lubricante utilizado durante el curvado de la tubería) deben ser ≤ 30 mg/10 m.
- Calcule todas las longitudes y distancias de la tubería.

14.1.2 Consideraciones de diseño

NOTA

- La cantidad de soldaduras necesarias debe reducirse al mínimo.
- Debido a que las curvas provocan pérdidas de presión al transportar el refrigerante, cuantas menos curvas haya en el sistema, mejor. La longitud de las tuberías debe tener en cuenta la longitud equivalente de los codos (la longitud equivalente de cada unión de ramal es de 0,5 m).
- En los dos lados interiores del primer ramal, el sistema debe ser, en la medida de lo posible, igual en cuanto a número de unidades, capacidades totales y longitudes totales de las tuberías.

14.1.3 Definición de tuberías y componentes

Tabla 14-1

Definición	Posición de conexión de la tubería	Código
Tubería principal	La tubería entre la unidad exterior y el primer ramal.	L1
Tubería principal de la IDU	La tubería entre las uniones de ramal	L2~L5
Tubería aux. de la IDU	La tubería entre la unidad interior y la unión de ramal más cercana.	a~f
IDU	Kit ACS	N1
	Módulo hidráulico	N1
	Unidad interior VRV	N2~N6

- Diagrama esquemático de la longitud y la diferencia de altura permitidas para las tuberías de refrigerante.

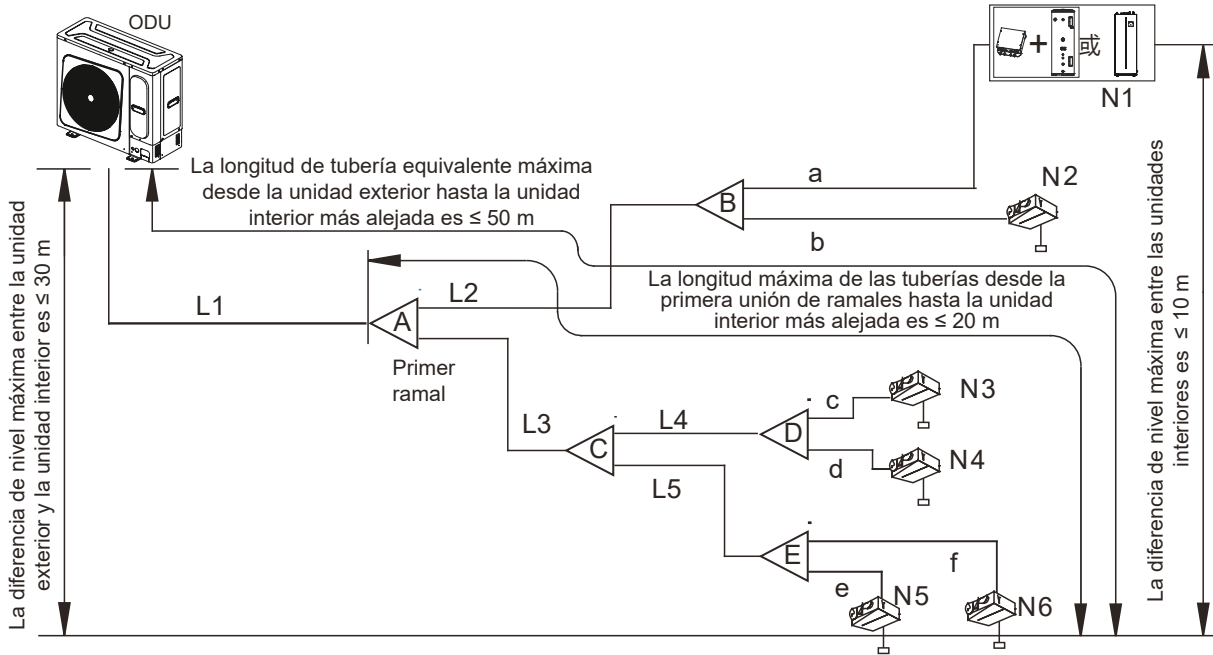


Fig. 14-1

14.1.4 Diferencia de longitud y altura permisible para las tuberías de refrigerante

Tabla 14-2

		Valores permitidos	Tuberías	
Longitud de las tuberías	Longitud total de las tuberías (real)	≤ 60 m (8 kW) ≤ 80 m (10/12 kW) ≤ 100 m (14/16 kW)	$L1+L2+L3+L4+L5+a+b+c+d+e+f$	
	Longitud de la tubería entre la unidad exterior y la unidad interior más alejada	Real	≤ 35 m (8/10/12 kW) ≤ 45 m (14/16 kW)	$L1+L2+ \max(a,b)$ o $L1+L3+L4+\max(c,d)$ o $L1+L3+L5+\max(e,f)$
		Equivalente	≤ 40 m (8/10/12 kW) ≤ 50 m (14/16 kW)	
	Longitud de la tubería entre el primer ramal y la unidad interior más alejada	≤ 20 m	$L2 + \max(a, b, c, d)$ o $L3 + \max(e, f, g, h, i)$	
	Longitud de tubería entre el ramal y el módulo hidráulico o kit ACS	≤ 5 m	a	
Diferencias de nivel	ODU a IDU	ODU por encima	≤ 10 m (8 kW) ≤ 20 m (10/12 kW) ≤ 30 m (14/16 kW)	
		ODU por debajo	≤ 10 m (8/10/12 kW) ≤ 20 m (14/16 kW)	
	IDU a IDU	≤ 10 m		

- Cuando la ODU conecta sólo una IDU (el kit de ACS no puede conectarse independientemente a la ODU)

Tabla 14-3

Modelo (kW)	Desnivel máximo (m)		Longitud de la tubería de refrigerante (m)	Número de codos
	ODU por encima	ODU por debajo		
8	10	10	20	Menos de 10
10	20	20	20	
12	20	20	30	
14	30	20	40	
16	30	20	40	

14.1.5 Selección de la tubería de refrigerante

Seleccione la tubería de refrigerante y las uniones de ramal de acuerdo con la Tabla 14-4 a 14-9.

NOTA

- El cabezal de ramal también se puede seleccionar para conectar tuberías y unidades interiores. Al mismo tiempo, deben seguirse los requisitos pertinentes del Manual del propietario y del Manual de instalación
- La selección del cabezal de ramal depende de la cantidad de derivaciones a las que se conecta.
- Los ramales y otros cabezales de ramal no pueden instalarse aguas abajo del cabezal inicial

Tuberías principales (L1) y kit de primer ramal (A) según la unidad exterior

Tabla 14-4

Capacidad de la unidad exterior (kW)	Longitud de tubería principal cuando la longitud total equivalente de líquido + gas es < 90 m (mm OD)		Kit de uniones
	Tubería gas	Tubería líquido	
8~10	5/8	3/8	EVRI-BP1
12~16	5/8	3/8	EVRI-BP1

Tabla 14-5

ODU capacity (kW)	Longitud de tubería principal cuando la longitud total equivalente de líquido + gas es ≥ 90 m (mm OD)		Kit de uniones
	Tubería gas	Tubería líquido	
8~10	5/8	3/8	EVRI-BP1
12~16	3/4	3/8	EVRI-BP1

NOTA

Cuando la longitud de tubería equivalente desde la unidad exterior hasta la unidad interior más alejada es ≥ 90 m, debe aumentar el tamaño de la tubería de gas principal tal como se muestra en la Tabla 4-5.

Diámetro de la tubería y kits de uniones de ramal entre la unidad exterior y las unidades interiores según la unidad interior aguas abajo. (No es necesario incluir el kit ACS y el módulo hidráulico)

Tabla 14-6

Capacidad total de las unidades interiores aguas abajo ($\times 100$ W)	Tamaño de la tubería principal de la unidad interior (mm OD)		Branch joint
	Tubería gas	Tubería líquido	
A < 63	1/2	1/4	FQZHN-01D
63 ≤ A ≤ 160	5/8	3/8	FQZHN-01D
A > 160	3/4	3/8	FQZHN-01D

NOTA

- Los valores máximos correspondientes de la Tabla 14-5, Tabla 14-6 y Tabla 14-7 deben utilizarse como el tamaño de la tubería principal (L1), el del primer ramal (A) y las tuberías principales (L2-L5) de la IDU.
- Elija las tuberías principales de la unidad interior y las uniones de ramal entre el primer ramal y las unidades interiores de la tabla anterior, de acuerdo con la capacidad total de todas las unidades interiores conectadas aguas abajo.

Tubería auxiliar de la unidad interior (a~f) Tabla 14-7

Tipo de IDU	Capacidad IDU ($\times 100$ W)	Tamaño tubería IDU (mm OD)	
		Tubería gas	Tubería líquido
IDU VRV	A < 63	1/2	1/4
	63 ≤ A ≤ 160	5/8	3/8
Kit ACS	-	1/2	Φ6.35
Módulo hidráulico	-	5/8	Φ9.52

Tamaño de la válvula de corte de la ODU Tabla 14-8

Modelo ODU (kW)	Tamaño de la válvula de corte de la ODU (mm)	
	Lado gas	Lado líquido
8	5/8	3/8
10	5/8	3/8
12	5/8	3/8
14	5/8	3/8
16	5/8	3/8

El grosor de la tubería de refrigerante debe cumplir con la legislación en vigor.

El grosor mínimo de la tubería para el R32 debe ajustarse a la tabla siguiente.

Tabla 14-9

Diámetro exterior de la tubería (mm)	Grosor mínimo (mm)	Grado de temple
1/4	0.80	Tipo M
3/8	0.80	Tipo M
1/2	1.00	Tipo M
5/8	1.00	Tipo M
3/4	1.00	Tipo M
7/8	1.00	Tipo Y2

NOTA

- Material: sólo se deben utilizar tuberías sin uniones de cobre desoxidado con fósforo que cumplan con toda la legislación pertinente.
- Grososres: los grados de temple y el grosor mínimo para los diferentes diámetros de tubería deben cumplir con la normativa local.
- La presión de diseño del refrigerante R32 es de 4,3 MPa (43 bar).

Un ejemplo de selección de tubería de refrigerante

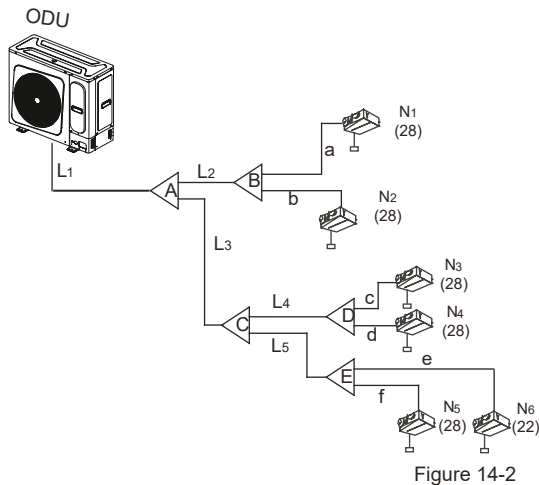


Figure 14-2

El ejemplo que aparece a continuación ilustra el procedimiento de selección de la tubería para un sistema que consiste en una unidad exterior (16 kW) y 6 unidades interiores (2,2 kW × 1 + 2,8 kW × 5), tal como se muestra en la Figura 14-2. La longitud equivalente desde las unidades exteriores hasta la unidad interior más alejada no es superior a 90 m.

- Seleccionar la tubería principal (L1) y la unión de ramal (A)

La capacidad de la unidad exterior es de 16 kW, y la longitud equivalente de la tubería desde las unidades exteriores hasta la unidad interior más alejada no es superior a 90 m. Por lo tanto, consulte la Tabla 14-4, el tamaño de la tubería principal de gas/ líquido es de 5/8 y 3/8 respectivamente. La capacidad de la unidad interior aguas abajo es de 16,2 kW. A continuación, consulte la Figura 14-6; para obtener el tamaño de la tubería principal de gas/ líquido de 3/4 - 3/8. De acuerdo con el principio de valor máximo, se debe aplicar 3/4 - 3/8 y la primera unión de ramal A es EVRI-BP1.
- Seleccionar la tubería principal interior (L2~L5) y la unión de ramal (B a E)

Las unidades interiores aguas abajo de L2 son N1 a N2, con una capacidad de 5,6 kW. Con referencia a la Tabla 14-6, el tamaño de la tubería de gas y de líquido de L2 es de 1/2 y 1/4 respectivamente, y la unión de ramal B es EVRI-BP1. Del mismo modo, el tamaño de la tubería de L3 es de 5/8 y 3/8, el tamaño de la tubería de L3 y L4 es de 5/8 y 3/8, y las uniones de ramal B~E son todas EVRI-BP1.
- Seleccionar la tubería auxiliar interior (a ~ f)

La capacidad de las unidades interiores de N1 a N6 es inferior a 6,3 kW. De acuerdo con la Tabla 14-7, el tamaño de la tubería de "a" a "f" es respectivamente de 1/2 y 1/4.

Ejemplo 2 de selección de tuberías de refrigerante:

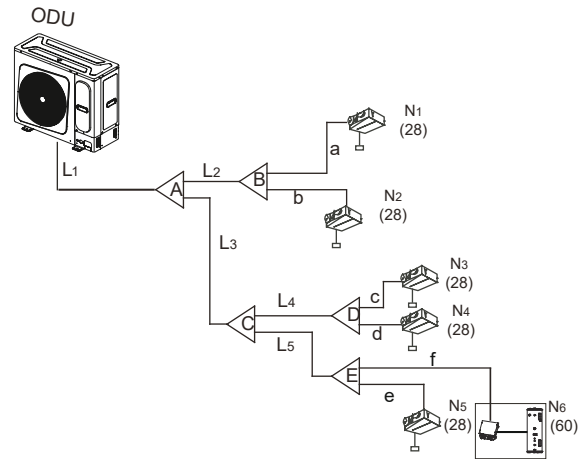


Fig. 14-3

El ejemplo que aparece a continuación ilustra el procedimiento de selección de la tubería para un sistema que consiste en una unidad exterior (12 W) y 6 IDUs (5 IDUs VRV (2.8 kW × 5) y 1 kit ACS (6.0 kW × 1)), como se muestra en la Fig. 14-3. La longitud equivalente total de todas las tuberías de gas y líquido es superior a 90 m.

- Seleccionar la tubería principal (L1) y la unión de ramal (A)

La capacidad de la unidad exterior es de 12 kW, y la longitud equivalente de la tubería desde las unidades exteriores hasta la unidad interior más alejada no es superior a 90 m. Según la Tabla 14-5, los tamaños de tubería de gas y líquido son 3/4 and 3/8 respectivamente. La capacidad de la unidad interior aguas abajo es de 14.0 kW (no es necesario incluir la capacidad del kit ACS). Luego compruebe la Tabla 14-6 para obtener el tamaño de la tubería principal de gas/líquido 5/8 - 3/8. Según el valor máximo, debe aplicarse 3/4 - 3/8, y la primera unión de ramal A es EVRI-BP1.
- Seleccionar la tubería principal interior (L2~L5) y la unión de ramal (B a E)

Las unidades interiores aguas abajo de L2 son N1 a N2, con una capacidad de 5,6 kW. Con referencia a la Tabla 14-6, el tamaño de la tubería de gas y de líquido de L2 es de 1/2 y 1/4 respectivamente, y la unión de ramal B es EVRI-BP1. Del mismo modo, el tamaño de la tubería de L3 es de 5/8 y 3/8, y las tuberías de gas y líquido de L4 son 1/2 y 1/4 respectivamente. Las uds. interiores aguas abajo de L5 son N5 a N6, con capacidad 2.8 kW (no es necesario incluir la capacidad del kit ACS). Según la Tabla 14-6 y el principio de valor máximo, las tuberías de gas y líquido de L5 son 1/2 y 1/4 respectivamente, y las uniones de ramal C a E son todas EVRI-BP1.
- Seleccionar la tubería auxiliar interior (a ~ f)

La capacidad de las unidades interiores de N1 a N6 es inferior a 6,3 kW. De acuerdo con la Tabla 14-7, el tamaño de la tubería de "a" a "e" es respectivamente de 1/2 y 1/4. De acuerdo con la Tabla 14-7, el tamaño de la tubería de "f" es respectivamente de 1/2 y 1/4.

Ejemplo 3 de selección de tubería de refrigerante:

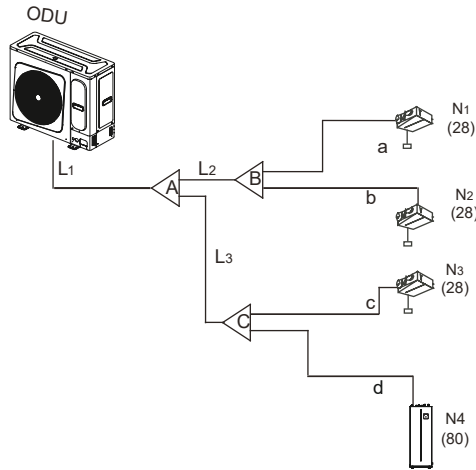


Fig. 14-4

El ejemplo que aparece a continuación ilustra el procedimiento de selección de la tubería para un sistema que consiste en una unidad exterior (8 kW) y 4 IDUs (3 IDUs VRV (2.8 kW × 3) y 1 módulo hidráulico (8.0 kW × 1)), como se muestra en la Fig. 14-4. La longitud de tubería equivalente de todas las tuberías de gas y líquido no es superior a 90 m.

- Seleccionar la tubería principal (L1) y la unión de ramal (A)

La capacidad de la ODU son 8 kW, y la longitud de tubería equivalente de todas las tuberías de gas y líquido no es superior a 90 m. Según la Tabla 14-4, el tamaño de la tubería principal de gas y líquido es de 5/8 y 3/8 respectivamente.

La capacidad de las IDUs es de 8.4 kW (No es necesario incluir la capacidad del kit hidráulico). Consulte la Tabla 14-6, el tamaño de la tubería principal de gas y líquido es de 5/8 - 3/8. Siguiendo el principio del valor máximo, los tamaños de las tuberías de gas y líquido son 5/8 - 3/8 y la primera unión de ramal A es EVRI-BP1.
- Seleccionar la tubería principal interior (L2~L3) y la unión de ramal (B a C)

Las IDUs aguas abajo de L2 son N1 a N2, con una capacidad de 5.6 kW. Con referencia a la Tabla 14-6, el tamaño de la tubería de gas y de líquido de L2 es de 1/2 y 1/4 respectivamente, y la unión de ramal B es EVRI-BP1.

Las IDUs aguas abajo de L3 son N5 a N6, con una capacidad de 2.8 kW (no es necesario incluir la capacidad del módulo hidráulico). Con referencia a la Tabla 14-6 y el principio de valor máximo, las tuberías de gas y líquido de L3 son 5/8 y 3/8 respectivamente, y la unión de ramal C es EVRI-BP1.
- Seleccionar la tubería auxiliar interior (a ~ d)

La capacidad de las IDU N1 a N3 es inferior a 6.3 kW. Según la Tabla 14-7, el tamaño de la tubería de "a" a "c" es 1/2 - 1/4 respectivamente. Con referencia a la Tabla 14-7, el tamaño de la tubería d es 5/8 - 3/8 respectivamente.

14.2 Conexión de las tuberías

14.2.1 Aspectos a tener en cuenta al conectar la tubería de refrigerante

⚠ ATENCIÓN

- Tome las debidas precauciones para evitar fugas de refrigerante y ventile el recinto inmediatamente si se produce una fuga de refrigerante, ya que una alta concentración del refrigerante R32 en un recinto cerrado puede provocar intoxicación o incendio.
- Se debe recuperar el refrigerante. No lo libere al medio ambiente. Utilice un equipo de extracción de flúor profesional para extraer el refrigerante de la unidad.

💡 NOTA

- Asegúrese de que la tubería de refrigerante se instala de acuerdo con la legislación vigente.
- Asegúrese de que la tubería y las conexiones no se colocan a presión.
- Antes de soldar, las tuberías de refrigerante deben purgarse con nitrógeno libre de oxígeno (OFN) para eliminar el polvo, la humedad y otras partículas. No utilice nunca el refrigerante de la unidad exterior.
- No abra las válvulas de cierre hasta confirmar que se han completado todas las conexiones de las tuberías y que no hay fugas de gas en el sistema.

14.2.2 Conexión de la tubería de refrigerante

💡 NOTA

- Tenga cuidado de evitar el resto de componentes cuando realice las conexiones de las tuberías.
- Las aleaciones de soldadura de baja temperatura, como las aleaciones de plomo/estaño, no son aceptables para las conexiones de las tuberías ni para ningún otro propósito que contenga presión de refrigerante.
- Realice el vacío antes de soldar, si es necesario, para asegurarse de que no hay residuos del R32 en las tuberías.
- Se deberá purgar el sistema con nitrógeno sin oxígeno (OFN) antes y durante el proceso de soldadura.

14.2.2.1 Posición de la tubería refrigerante exterior

Se pueden seleccionar varios patrones de tuberías y de cableado, ya sea de salida por la parte delantera, trasera, lateral o por debajo de la superficie, etc. (A continuación se muestran las ubicaciones de varias interfaces de conexión de tuberías y cableado)

Método de conexión del abocardado (8/10 kW)

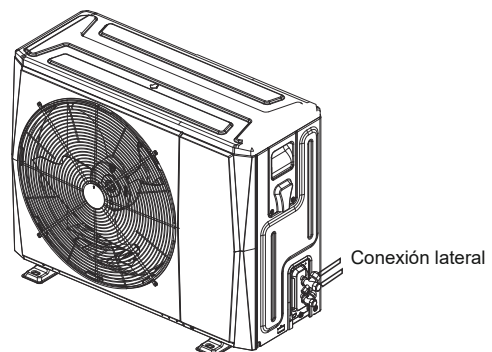


Fig. 14-5

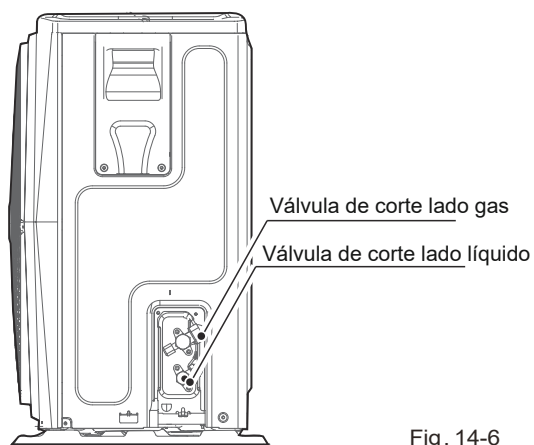


Fig. 14-6

Método de conexión del abocardado (12/14/16 kW)

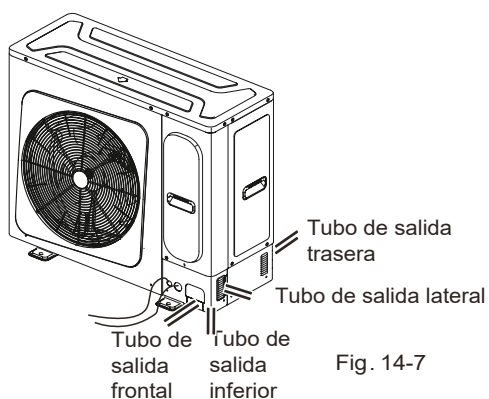


Fig. 14-7

Modo de conexión de las tuberías delanteras

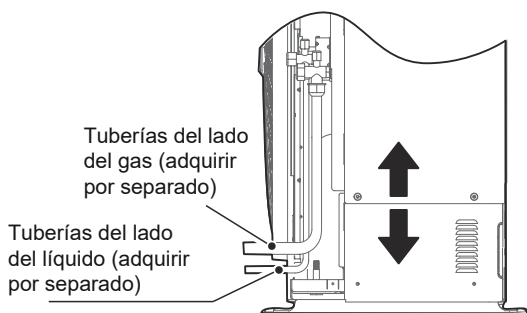


Fig. 14-8

Modo de conexión de salida lateral

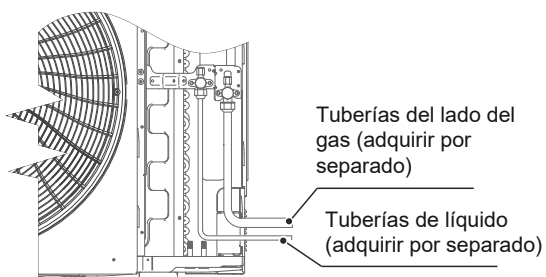


Fig. 14-9

Modo de conexión inferior

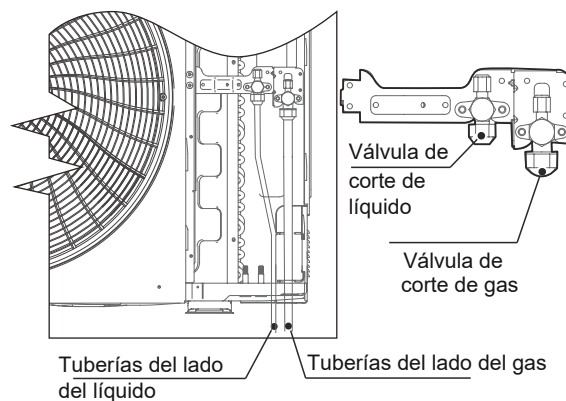


Fig. 14-10

Modo de conexión trasero

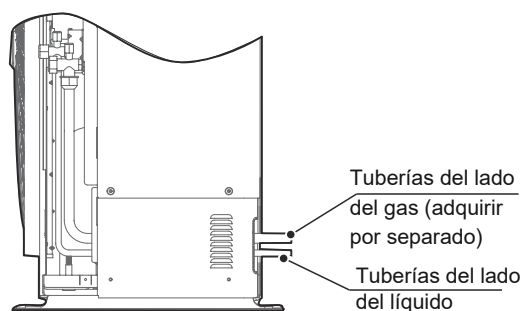


Fig. 14-11

NOTA

- Tubo de salida lateral: retire la placa metálica en forma de L, de lo contrario no podrá completar el cableado.
- Tubo de salida trasera: cuando saque los tubos por la parte posterior de la máquina, retire la mantilla de goma situada junto a la tapa del tubo de salida interior.
- Tubo de salida frontal: corte el orificio frontal de la placa de salida del tubo. El método para el tubo de salida es el mismo que para el tubo de salida trasera

ATENCIÓN

Tubo de salida por debajo de la superficie: el orificio de salida debe ser desde el interior hacia el exterior, y a continuación, las tuberías y el cableado deben pasar a través de éste. Asegúrese de que el tubo de conexión grueso salga por el orificio más grande, de lo contrario, los tubos se rozarán entre sí. Asegure el orificio creado contra insectos otros pequeños animales para evitar que entren y destruyan los componentes.

14.2.2.2 Método de abocardado de tuberías

Alinee el centro de las tuberías.

Apriete suficientemente la tuerca abocardada con la mano y, a continuación, apriétela con una llave inglesa y una llave dinamométrica.

La tuerca de protección es una pieza de un solo uso; no se puede reutilizar. Si se retira, deberá sustituirse por una nueva.

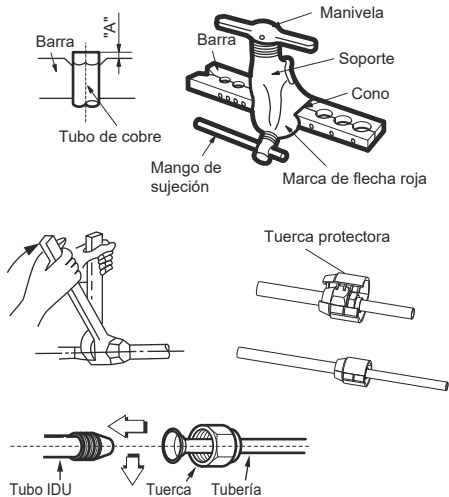


Fig. 14-12

⚠️ ATENCIÓN

- Un par de apriete excesivo puede romper la tuerca durante la instalación.
- Cuando las juntas abocardadas se reutilicen en interiores, la parte abocardada deberá volver a fabricarse.

14.3 Comprobación de las tuberías de refrigerante

14.3.1 Ajustes de las tuberías de refrigerante

(Ver Fig. 14-13)

14.3.2 Limpieza de tuberías

Para eliminar el polvo, otras partículas y la humedad, que podrían causar un mal funcionamiento del compresor si no se lavan antes de poner en marcha el sistema, las tuberías de refrigerante deben lavarse con nitrógeno. El lavado de las tuberías debe realizarse una vez que se hayan completado las conexiones de las tuberías, con la excepción de las conexiones finales a las unidades interiores. Es decir, el lavado debe realizarse una vez conectadas las unidades exteriores pero antes de conectar las unidades interiores.

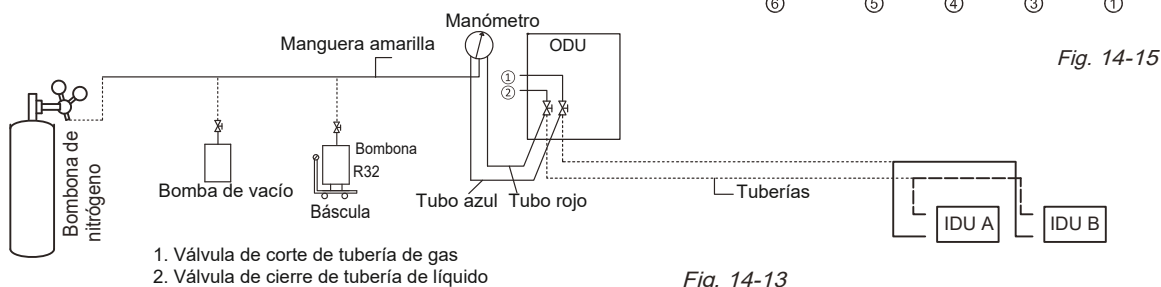


Fig. 14-13

⚠️ ATENCIÓN

Utilice únicamente nitrógeno para el lavado. Si se utiliza dióxido de carbono se corre el riesgo de dejar condensación en las tuberías. El oxígeno, el aire, el refrigerante, los gases inflamables y los gases tóxicos no deben utilizarse para el lavado. El uso de estos gases puede provocar un incendio o una explosión.

Los lados de líquido y gas deben lavarse simultáneamente.

El procedimiento de purga es el siguiente:

1. Cubra las entradas y salidas de las unidades interiores para evitar que entre suciedad durante el lavado de las tuberías. (El lavado de tuberías debe realizarse antes de conectar las unidades interiores al sistema de tuberías).
2. Conecte una válvula reductora de presión a una bombona de nitrógeno.
3. Conecte la salida de la válvula reductora de presión a la entrada del lado del líquido (o gas) de la unidad exterior.
4. Utilice tapones ciegos para bloquear todas las aberturas del lado del líquido (gas), excepto la abertura de la unidad interior más alejada de las unidades exteriores ("Unidad interior A" en Fig. 14-14).
5. Comience a abrir la válvula del cilindro de nitrógeno y aumente gradualmente la presión hasta 0,5Mpa.
6. Deje tiempo para que el nitrógeno fluya hasta la abertura de la unidad interior A.
7. Purgue la primera abertura:
 - a) Utilizando un material adecuado, como una bolsa o un paño, presione firmemente contra la abertura de la unidad interior A.
 - b) Cuando la presión sea demasiado alta para bloquearla con la mano, retire repentinamente la mano para que salga el gas.
 - c) Enjuague repetidamente de esta manera hasta que no salga más suciedad o humedad de la tubería. Utilice un paño limpio para comprobar si sale suciedad o humedad. Selle la abertura una vez que se haya purgado.
8. Purgue las otras aberturas de la misma manera, trabajando en secuencia desde la unidad interior A hacia las unidades exteriores. Consulte la Fig. 14-15
9. Una vez finalizado el lavado, selle todas las aberturas para evitar la entrada de polvo y humedad.

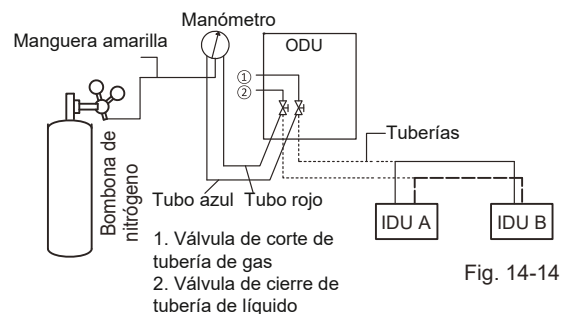


Fig. 14-14

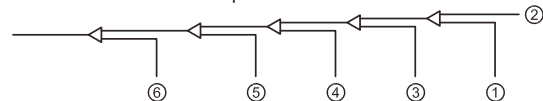


Fig. 14-15

14.3.3 Gas Tightness Test

Para evitar fallos causados por fugas de refrigerante, se debe realizar una prueba de estanqueidad antes de la puesta en servicio del sistema.

⚠ ATENCIÓN

- Solo debe usarse nitrógeno seco en las pruebas de estanqueidad. El oxígeno, el aire, el refrigerante, los gases inflamables y los gases tóxicos no deben usarse para realizar pruebas de estanqueidad. El uso de estos gases puede provocar un incendio o una explosión.
- Asegúrese de que todas las válvulas de corte de la unidad exterior estén perfectamente cerradas.
- Compruebe que todas las conexiones de tuberías están completas antes de empezar la prueba de estanqueidad.

El procedimiento de la prueba de estanqueidad es el siguiente:

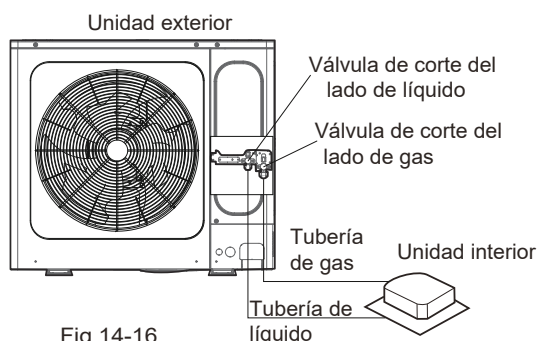
1. Cargue la tubería interior con nitrógeno a 0,3 MPa a través de las válvulas de aguja en las válvulas de paro de líquido y gas y déjela durante al menos 3 minutos (no abra las válvulas de paro de líquido o gas). Observe el manómetro para verificar si hay grandes fugas. Si hay una gran fuga, el manómetro bajará rápidamente.

2. Si no hay fugas, cargue la tubería con nitrógeno a 1,5 MPa y déjela durante al menos 3 minutos. Observe el manómetro para verificar si hay pequeñas fugas. Si hay una pequeña fuga, el manómetro bajará de forma ostensible.

3. Si no hay fugas, cargue la tubería con nitrógeno a 4,2 MPa y déjela durante al menos 24 horas para detectar la presencia de micro fugas. Las micro fugas son difíciles de detectar. Para detectar las microfugas, permita cambios en la temperatura ambiente durante el período de prueba ajustando la presión de referencia en 0,01 MPa por cada 1 °C de diferencia de temperatura. Presión de referencia ajustada = Presión a presurización + (temperatura en observación - temperatura en la presurización) x 0,01 MPa. Compare la presión observada con la presión de referencia ajustada. Si son iguales, la tubería ha pasado la prueba de estanqueidad. Si la presión observada es menor que la presión de referencia ajustada se puede afirmar que la tubería presenta una microfuga.

4. Si se detecta la fuga, consulte el apartado siguiente "Detección de fugas". Una vez que se ha encontrado y solucionado la fuga, se debe repetir la prueba de estanqueidad.

5. Si no continúa con el secado al vacío una vez que se completa la prueba de estanqueidad, reduzca la presión del sistema a 0,5 - 0,8 MPa y deje el sistema presurizado hasta que esté listo para llevar a cabo el procedimiento de secado al vacío.



14.3.4 Detección de fugas

Los métodos generales para identificar el origen de una fuga son los siguientes:

1. Detección por sonido: las fugas relativamente grandes son audibles.
2. Detección por tacto: coloque la mano sobre las juntas para detectar fugas de gas.
3. Detección por aplicación de agua jabonosa: Las pequeñas fugas pueden detectarse por la formación de burbujas cuando se aplica agua jabonosa a una junta.
4. Detección electrónica de fugas: se utilizará un detector electrónico de fugas para comprobar si hay fugas de aire en cada junta.

14.3.5 Secado al vacío

Se debe realizar un secado al vacío para eliminar del sistema la humedad y los gases no condensables. La eliminación de la humedad evita la formación de hielo y la oxidación de la tubería de cobre u otros componentes internos. La presencia de partículas de hielo en el sistema podría causar un funcionamiento anormal, mientras que las partículas de cobre oxidado pueden causar daños al compresor. La presencia de gases no condensables en el sistema provocaría fluctuaciones de presión y un bajo rendimiento de intercambio de calor.

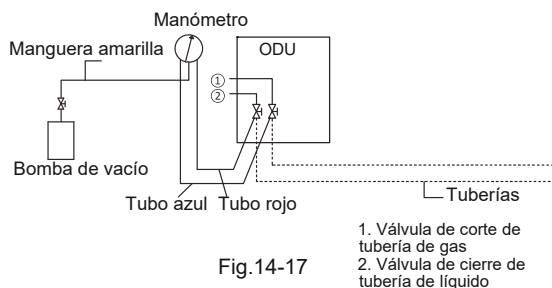
El secado al vacío también proporciona una detección adicional de fugas (además de la prueba de estanqueidad del gas).

💡 NOTA

- Antes de realizar el secado al vacío, asegúrese de que todas las válvulas de paro de la unidad exterior estén perfectamente cerradas.
- Una vez que se completa el secado al vacío y se detiene la bomba de vacío, la baja presión en la tubería podría aspirar lubricante de la bomba de vacío en el sistema de aire acondicionado. Lo mismo podría suceder si la bomba de vacío se detiene inesperadamente durante el procedimiento de secado al vacío. La mezcla del lubricante de la bomba con el aceite del compresor puede causar un mal funcionamiento del compresor y, por lo tanto, se debe usar una válvula de una vía para evitar que el lubricante de la bomba de vacío se filtre al sistema de tuberías.
- Vacíe utilizando una bomba de vacío. No utilice gas refrigerante para descargar el aire.
- Para evitar la entrada de impurezas, debe utilizarse la herramienta especial R32 para garantizar que se mantiene la resistencia a la compresión. Utilice una manguera de carga con una varilla superior para conectarla al orificio de acceso de la válvula de cierre o al puerto de carga de refrigerante.

Durante el secado al vacío, se usa una bomba de vacío para reducir la presión en la tubería para que se evapore la humedad presente. A 5 mm Hg (755 mm Hg por debajo de la presión atmosférica típica), el punto de ebullición del agua es de 0 °C. Por lo tanto, se debe usar una bomba de vacío capaz de mantener una presión de -756 mm Hg o menos. Se recomienda el uso de una bomba de vacío con una descarga superior a 4 l/s y un nivel de precisión de 0,02 mm Hg. El procedimiento de secado al vacío es el siguiente:

1. Conecte la bomba de vacío a través de un colector con manómetro al puerto de servicio de todas las válvulas de corte.
2. Arranque la bomba de vacío y, a continuación, abra las válvulas del colector para comenzar a aspirar el sistema.
3. Continúe el secado al vacío durante al menos 2 horas y hasta que se haya alcanzado una diferencia de presión de -0,1 MPa o más. 4. Una vez alcanzada una diferencia de presión de al menos -0,1 MPa, continúe el secado al vacío durante 2 horas. Cierre las válvulas del colector y pare la bomba de vacío. Transcurrida 1 hora, compruebe el manómetro. Si la presión en las tuberías no ha aumentado, el procedimiento ha finalizado. Si la presión ha aumentado, repita los pasos 1 a 3 hasta que se haya eliminado toda la humedad.
4. Después del secado al vacío, mantenga el colector conectado a las válvulas de cierre de la unidad principal, en preparación para la carga de refrigerante.



14.3.6 Aislamiento de las tuberías

Después de completar la prueba de fugas y el secado al vacío, la tubería debe aislarse. Consideraciones:

- Asegúrese de que las tuberías de refrigerante y las derivaciones estén completamente aisladas.
- Asegúrese de que las tuberías de líquido y gas (para todas las unidades) estén aisladas.
- Use espuma de polietileno resistente al calor para las tuberías de líquido (capaz de soportar una temperatura de 70 °C) y espuma de polietileno para las tuberías de gas (capaz de soportar una temperatura de 120 °C).
- Refuerce la capa de aislamiento de la tubería de refrigerante según el entorno de instalación.

14.3.6.1 Selección del grosor del material aislante

Se puede formar agua condensada en la superficie de la capa de aislamiento.

Tabla 14-10

Tamaño de la tubería	Humedad < 80% HR Espesor	Humedad ≥ 80% HR Espesor
Φ6.35 (1/4) ~12.7 mm (1/2)	≥ 15 mm	≥ 20 mm
Φ15.9 (5/8) ~ 22.2 mm (7/8)	≥ 20 mm	≥ 25 mm

14.3.6.2 Envoltura de la tubería

Para evitar la condensación y las fugas de agua, la tubería de conexión debe envolverse con cinta adhesiva para garantizar el aislamiento del aire.

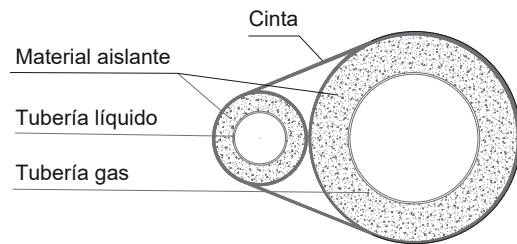


Fig.14-18

Al envolver la cinta aislante, cada círculo debe presionar la mitad del círculo anterior de cinta. No enrolle la cinta demasiado apretada para evitar reducir el efecto de aislamiento térmico.

Una vez finalizados los trabajos de aislamiento de las tuberías, selle los orificios de la pared con material de sellado.

14.3.6.3 Medidas de protección de la tubería

La tubería de refrigerante oscilará, se expandirá o encogerá durante las operaciones. Si la tubería no está fija, la carga se concentrará en una parte determinada, lo que puede provocar la deformación o rotura de la tubería de refrigerante.

Las tuberías de conexión suspendidas deberán estar bien apoyadas, y la distancia entre apoyos no será superior a 1 m.

Las tuberías exteriores deberán estar protegidas contra daños accidentales. Si la longitud de la tubería supera 1 m, deberá añadirse una placa de refuerzo para su protección.

15 Carga de refrigerante

⚠ ADVERTENCIA

- Utilice sólo R32 como refrigerante. Otras sustancias pueden provocar explosiones y accidentes.
- El R32 contiene gases fluorados de efecto invernadero, y su valor GWP es de 675. No descargue el gas en el entorno.
- Cuando cargue el refrigerante, asegúrese de llevar guantes protectores y gafas de seguridad. Tenga cuidado al abrir las tuberías de refrigerante.
- Cargue el refrigerante sólo después de que el sistema no haya fallado las pruebas de estanqueidad al gas y el secado al vacío.
- Asegúrese de que el sistema de refrigeración está conectado a tierra antes de cargarlo con refrigerante.
- Añada la cantidad de refrigerante de acuerdo con los resultados del cálculo. Extremar las precauciones para no sobrecargar el sistema de refrigeración.
- La instalación se someterá a una prueba de estanqueidad una vez finalizada la carga, pero antes de la puesta en servicio. Se realizará una prueba de fugas de seguimiento antes de abandonar el emplazamiento.

15.1 Cálculo de carga de refrigerante adicional

La carga adicional de refrigerante necesaria depende de las longitudes y diámetros de las tuberías de líquido exterior e interior y de la capacidad de la IDU conectada. Las tablas 15-1 a 15-3 muestran la carga adicional de refrigerante necesaria en diferentes condiciones.

Carga adicional de refrigerante R1 (según longitudes y diámetros de las tuberías de líquido) Tabla 15-1

Diámetro de las tuberías de líquido (mm OD)	Carga adicional de refrigerante por metro de longitud equivalente de tubería de líquido (kg)
Φ6.35 (1/4)	0.019
Φ9.52 (3/8)	0.049
Φ12.7 (1/2)	0.096
Φ15.9 (5/8)	0.153

La carga adicional de refrigerante (R1) es la suma de las cargas adicionales de cada tubería de líquido exterior e interior, como se muestra en la siguiente fórmula, donde L1 a L4 representan la longitud equivalente de tuberías con diferentes diámetros.

Carga adicional de refrigerante R1 (kg) = L1 (1/4) × 0.019 + L2 (3/8) × 0.049 + L3 (1/2) × 0.096 + L4 (5/8) × 0.153

Carga adicional de refrigerante R2 (Determinada por la capacidad de la IDU VRV conectada)

Tabla 15-2

Capacidad de IDU conectada (× 1000W)	Carga adicional de refrigerante por 1000W de capacidad (kg)
A	0.0238

Carga adicional de refrigerante R2 = A × 0,0238

Carga adicional de refrigerante R3 (Determinada en función de si se ha conectado un kit de ACS o un módulo hidráulico)

Tabla 15-3

Modelo ODU (kW)	Con kit ACS	Con módulo hidráulico	Carga adicional de refriger. (kg)
8	No	Sí	0
10	No	Sí	0
12	No	Sí	0
	Sí	No	0
14	No	Sí	0.333
16	No	Sí	0.380

Tabla 15-4

La cantidad total de carga adicional de refrigerante (R) es igual a la suma de R1, R2 y R3. Calcule la cantidad de refrigerante a cargar según la fórmula siguiente:

$$R = R1 + R2 + R3$$

Determine la carga total de refrigerante del sistema: Carga total (Mc) = carga de fábrica + carga adicional = R0 + R.

La carga de fábrica (R0) puede obtenerse de la Tabla 15-5.

Tabla 15-5

Modelo	Carga de fábrica Refrigerante/kg
8kW	1.4
10kW	1.8
12kW	2.2
14kW	2.4
16kW	2.4

⚠ ADVERTENCIA

- La carga total de refrigerante del sistema, incluyendo la carga de fábrica y la carga adicional, no debe superar la carga máxima de refrigerante de diseño de 7,7 kg.

💡 NOTA

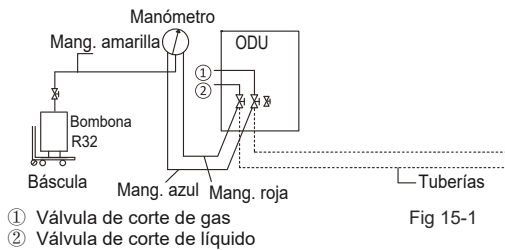
- La carga máxima de refrigerante está relacionada con los tipos de UDI, que tienen diferentes alturas de instalación.
- Las cargas reales no superarán los límites máximos de refrigerante de todas las estancias.
- El límite máximo de refrigerante descrito en la Tabla 1 se aplica a zonas sin ventilación. Para añadir medidas adicionales, como áreas con ventilación mecánica, consulte la legislación aplicable para el límite máximo de refrigerante.

💡 NOTA

- Asegúrese de que se han identificado todas las unidades interiores conectadas.
- Las mangueras o líneas deberán ser lo más cortas posible para minimizar la cantidad de refrigerante que contienen.
- Etiquete el sistema una vez finalizada la carga (si no está ya etiquetado).
- Si la fuente de alimentación de algunas unidades está apagada, el programa de carga no podrá completarse con normalidad.
- Asegúrese de que la fuente de alimentación esté encendida 12 horas antes de las operaciones para que el calentador del cárter esté correctamente energizado. Esto también es para proteger el compresor.

El procedimiento para agregar refrigerante es el siguiente:

1. Calcule la carga adicional de refrigerante R (kg).
2. Coloque en una báscula una bombona de refrigerante R32. Dé la vuelta al depósito para asegurarse de que el refrigerante se cargue en estado líquido.
3. Después del secado al vacío, los conductos de color azul y rojo del manómetro todavía deben estar conectados al manómetro y a las válvulas de corte de la unidad maestra.
4. Conecte el conducto de color amarillo del manómetro al depósito de refrigerante R32.
5. Abra la válvula donde se une la manguera amarilla con el manómetro, y abra ligeramente el depósito de refrigerante para que el refrigerante suelte el aire. Cuidado: abra el depósito lentamente para evitar que su mano se congele.
6. Ajuste la báscula a cero.
7. Abra las tres válvulas del manómetro para comenzar la carga de refrigerante.
8. Cuando la cantidad cargada alcance el valor R (kg), cierre las tres válvulas. Si la cantidad cargada no ha alcanzado el valor R (kg) pero ya no se puede cargar más refrigerante, cierre las tres válvulas del manómetro, haga funcionar las unidades exteriores en modo de refrigeración y luego abra las válvulas amarilla y azul. Continúe cargando hasta que se haya cargado el valor R (kg) completo de refrigerante, luego cierre las válvulas amarilla y azul. Nota: Antes de poner en marcha el sistema, asegúrese de completar todas las comprobaciones previas a la puesta en marcha y asegúrese de abrir las válvulas de corte, ya que el funcionamiento del sistema con las válvulas de corte cerradas dañaría el compresor.



16 Cableado eléctrico

16.1 Requisitos del dispositivo de seguridad

1. Seleccione el diámetro mínimo de cable para cada unidad según la corriente nominal, tal como se muestra en la Tabla 16-1 y 16-2.
2. Seleccione un disyuntor que tenga una separación de contacto en todos los polos no inferior a 3 mm, proporcionando una desconexión completa, donde MFA se utiliza para seleccionar los disyuntores de corriente y los disyuntores de corriente residual.
3. La capacidad de carga de corriente del cable conductor es sólo para referencia de los usuarios. La capacidad de carga de corriente real tiene coeficientes de corrección diferentes según el tipo y la longitud del cable, el método de inserción de la tubería y el entorno real de la instalación. Se recomienda a los usuarios que realicen las correcciones necesarias de acuerdo con la normativa local y las circunstancias específicas de la instalación.
4. El equipo cumple con la norma IEC 61000-3-12.

Tabla 16-1

Corriente nominal del aparato (A)	Área de sección transversal nominal (mm ²)	
	Cables flexibles	Cable para cableado fijo
≤ 3	0,5 y 0,75	De 1 a 2,5
> 3 y ≤ 6	0,75 y 1	De 1 a 2,5
> 6 y ≤ 10	1 y 1,5	De 1 a 2,5
> 10 y ≤ 16	1,5 y 2,5	De 1,5 a 4
> 16 y ≤ 25	2,5 y 4	De 2,5 a 6
> 25 y ≤ 32	4 y 6	De 4 a 10
> 32 y ≤ 50	6 y 10	De 6 a 16
> 50 y ≤ 63	10 y 16	De 10 a 25

⚠ ATENCIÓN

- Se considera que un dispositivo fijo conectado permanentemente a un cable fijo cumple este requisito si la descripción de la desconexión del cable fijo satisface la norma AS/NZS 3000.

Tabla 16-2

Suministro eléctrico	Modelo	ODU				Power supply current			Compressor		Fan motor	
	Capacidad (kW)	Tensión (V)	Frecuencia (Hz)	Mín. (V)	Máx. (V)	MCA (corriente nominal) (A)	TOCA (A)	MFA (A)	MSC (A)	RLA (A)	Potencia (kW)	FLA (A)
220-240 V ~ 50 Hz	8	220-240	50	198	264	21.3	18.1	25	-	17.1	0.08	1.0
	10	220-240	50	198	264	29.0	24.0	32	-	22.0	0.08	1.0
	12	220-240	50	198	264	35.0	29.0	40	-	26.5	0.20	1.5
	14	220-240	50	198	264	40.0	33.0	40	-	30.5	0.20	1.5
	16	220-240	50	198	264	40.0	33.0	40	-	30.5	0.20	1.5

Abreviaturas:

MCA: Amperios mínimos del circuito; TOCA: Amperios totales de sobrecorriente; MFA: Amperios máximos del fusible; MSC: Corriente de arranque máxima (A); RLA: Amperios de carga nominal; FLA: Amperaje a plena carga.

- Las unidades son adecuadas para su uso en sistemas eléctricos en los que la tensión suministrada a los terminales de la unidad no está por debajo ni por encima de los límites de rango indicados.
- Seleccione el tamaño del cable en función del valor de MCA, que representa la corriente nominal en la Tabla 6-1.
- TOCA indica el valor total en amperios de sobrecorriente de cada conjunto de OC.
- MFA se utiliza para seleccionar los disyuntores de sobrecorriente y los disyuntores de corriente residual.
- MSC indica la corriente máxima en el arranque del compresor en amperios.
- RLA se basa en las siguientes condiciones: temperatura de bulbo seco interior 27°C, de bulbo húmedo 19°C; temperatura de bulbo seco exterior 35°C.

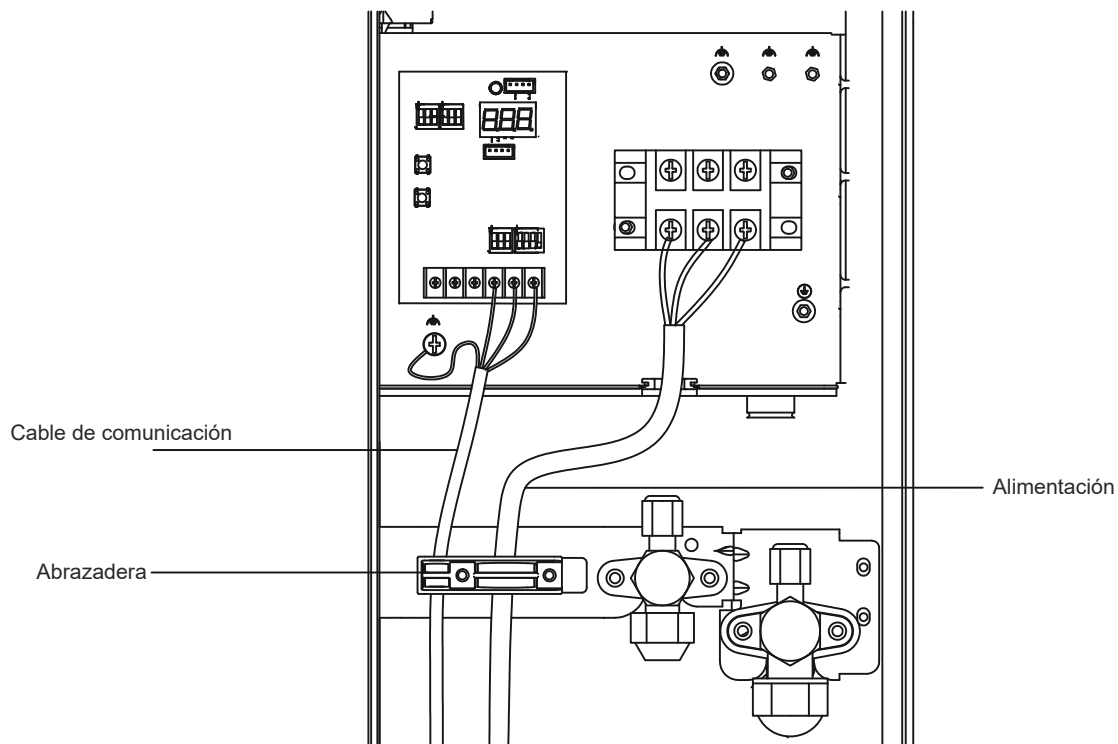


Fig. 16-1

NOTA

- Si al suministro eléctrico le falta la fase N o hay un fallo en la fase N, el dispositivo funcionará mal.
- Algún equipo eléctrico puede tener una fase invertida o una fase intermitente (como un generador). Para este tipo de fuentes de energía, se debe instalar un circuito de protección de fase inversa localmente en la unidad, ya que al operar con las fases invertidas se puede dañar a la unidad.
- No comparta la misma línea de suministro eléctrico con otros dispositivos.
El cable de alimentación puede producir interferencias electromagnéticas así que debe mantener una determinada distancia con equipos que puedan verse afectados por dichas interferencias.
- Separe el suministro eléctrico de las unidades interiores con respecto de las exteriores.

ADVERTENCIA

- Tenga en cuenta el riesgo de descargas eléctricas durante la instalación.
- Todos los cables y componentes eléctricos deben ser instalados por un electricista certificado, y el proceso de instalación debe cumplir con la normativa vigente.
- Utilice solamente cables de cobre para las conexiones.
- Se debe instalar un disyuntor principal o un dispositivo de seguridad que pueda desconectar todas las polaridades, y el disyuntor se debe poder desconectar completamente en situaciones en las que haya una tensión excesiva.
- El cableado debe realizarse estrictamente de acuerdo con lo indicado en la placa de identificación del producto.
- No comprima ni tire de la toma de la unidad y asegúrese de que el cableado no está en contacto con los bordes afilados de la chapa metálica.
- Asegúrese de que la conexión a tierra es segura y fiable. No conecte el cable de tierra a las redes de tuberías, cables de tierras de telefonía, descargadores de sobretensión y otros sitios que no estén diseñados para la conexión a tierra. Una conexión a tierra inadecuada puede causar descargas eléctricas.
- Asegúrese de que los fusibles y los disyuntores instalados cumplen las especificaciones correspondientes.
- Asegúrese de que está instalado el dispositivo de protección contra derivaciones eléctricas para evitar descargas eléctricas o incendios.
- Las especificaciones y las características del modelo del dispositivo de protección contra derivaciones eléctricas (antirruído de alta frecuencia), deben ser compatibles con la unidad para evitar disparos frecuentes.
- Antes de encender la unidad, asegúrese de que las conexiones entre el cable de alimentación y los terminales de los componentes son seguras y la cubierta metálica de la caja de control eléctrico está firmemente cerrada.

16.2 Cableado de comunicación

NOTA

- La interferencia electromagnética PQE de los cables de comunicación puede mitigarse utilizando más anillos magnéticos. Para la instalación, véase la figura siguiente. Los anillos magnéticos se fijarán con cables de comunicación (envolviéndolos en una o más vueltas) y se colocarán dentro de la unidad para evitar que se caigan.

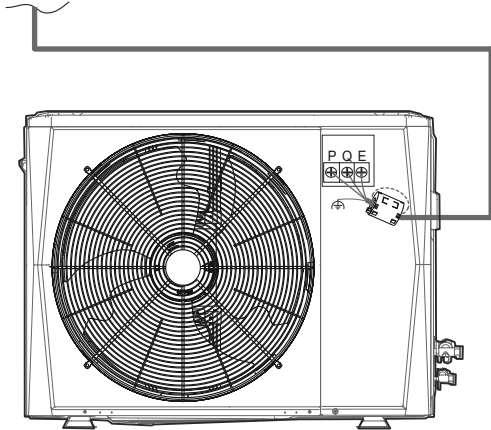


Fig. 6-2

- La disposición del cableado comprende el cableado de comunicación entre las unidades interiores (VRV, kit ACS y módulo hidráulico) y exteriores. Esto incluye las líneas de tierra y la capa blindada de las líneas de tierra de las unidades interiores en la línea de comunicación. Consulte a continuación la disposición del cableado de la unidad exterior.

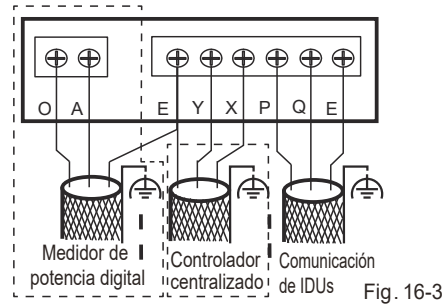
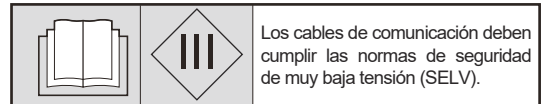


Fig. 16-3

- Este dispositivo contiene una conexión a tierra que sólo tiene fines funcionales.



NOTA

- No conecte la línea de comunicación cuando la alimentación esté encendida.
- Conecte las redes de blindaje en ambos extremos del cable apantallado a la lámina de metal "⊕" de la caja de control electrónico.

ATENCIÓN

- El cableado in situ debe cumplir con la normativa local pertinente del país/región y debe ser realizado por profesionales.
- Las líneas de comunicación de las IDUs (incluyendo múltiples IDUs, kits ACS y módulos hidráulicos) y la ODU sólo pueden salir y conectarse desde la ODU.
- Cuando una sola línea de comunicación no es lo suficientemente larga, la unión debe crimparse o soldarse y el cable de cobre en la unión no debe quedar expuesto.
- Cuando conecte en paralelo un cable de alimentación con un cable de señal, asegúrese de que están encapsulados respectivamente en sus conductos.
- Normas aplicables: EN 55014-1 y EN 55014-2. La línea de comunicación debe ser un cable apantallado.
- No conecte el cable de alimentación al terminal de un cable de comunicación; de lo contrario, se dañará la placa base.

Antes de conectar el cableado de comunicación, seleccione el método de conexión adecuado. Consulte la siguiente tabla:

Tabla 16-3 PQE Modo de comunicación

Combinación	Modelo ODU	Tipo de cable	Número de núcleos y diámetro del cable (mm ²)	Longitud total de la línea de comunicación (m)
ODU + IDU	8/10/12/14/16 kW	Par trenzado flexible apantallado con núcleo de cobre revestido de PVC	3×0.75	L≤1200
ODU + IDU + kit ACS	12 kW	Par trenzado flexible apantallado con núcleo de cobre revestido de PVC	3×0.75	L≤1200
ODU + IDU + módulo hidráulico	8/10/12/14/16 kW	Par trenzado flexible apantallado con núcleo de cobre revestido de PVC	3×0.75	L≤1200
ODU + módulo hidráulico	8/10/12/14/16 kW	Par trenzado flexible apantallado con núcleo de cobre revestido de PVC	3×0.75	L≤1200

- Diagrama de cableado de comunicación (cuando la ODU sólo está conectada a IDU VRV)

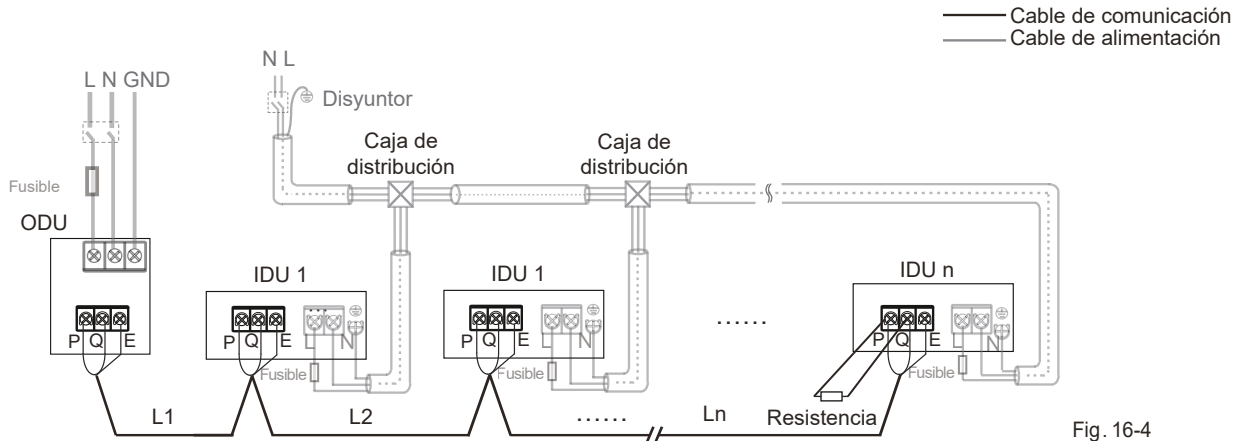


Fig. 16-4

⚠ ATENCIÓN

- $L1 + L2 + Ln \leq 1.200$ m, cable de comunicación $3 \times 0,75$ mm².
- Después de la última IDU, el cable de comunicación no debe volver a la ODU para formar un bucle cerrado.
- Conecte una resistencia de 120 ohmios entre los terminales P y Q de la última IDU.
- Todos los cables de comunicación entre la IDU y la ODU deben estar conectados en serie. Se utilizarán cables apantallados. Conecte las redes de apantallamiento de ambos extremos del cable apantallado a la chapa "Ⓧ" de la caja de control eléctrico.
- Normas aplicables: EN 55014-1 y EN 55014-2.

- Diagrama de cableado de comunicación (cuando la ODU está conectada a IDU VRV y kit ACS)

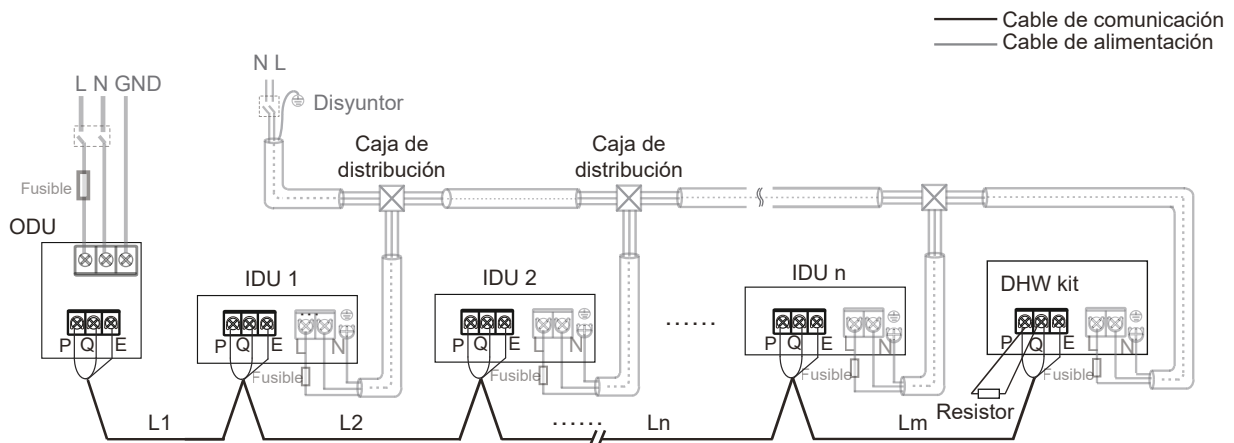


Fig. 16-5

⚠ ATENCIÓN

- $L1 + L2 + Ln + Lm \leq 1.200$ m, cable de comunicación $3 \times 0,75$ mm².
- Después de la última IDU, el cable de comunicación no debe volver a la ODU para formar un bucle cerrado.
- Si el sistema contiene un kit de ACS, los terminales de comunicación PQE de la ODU y la IDU deben estar en el mismo orden. Conecte una resistencia de 120 ohmios entre los terminales P y Q de la última IDU.
- Todos los cables de comunicación entre la IDU y la ODU deben estar conectados en serie. Se utilizarán cables apantallados.
- Conecte las redes de apantallamiento de ambos extremos del cable apantallado a la chapa "Ⓧ" de la caja de control eléctrico.
- Normas aplicables: EN 55014-1 y EN 55014-2.

- Diagrama de cableado de comunicación (cuando la ODU está conectada a IDU VRV y módulo hidráulico)

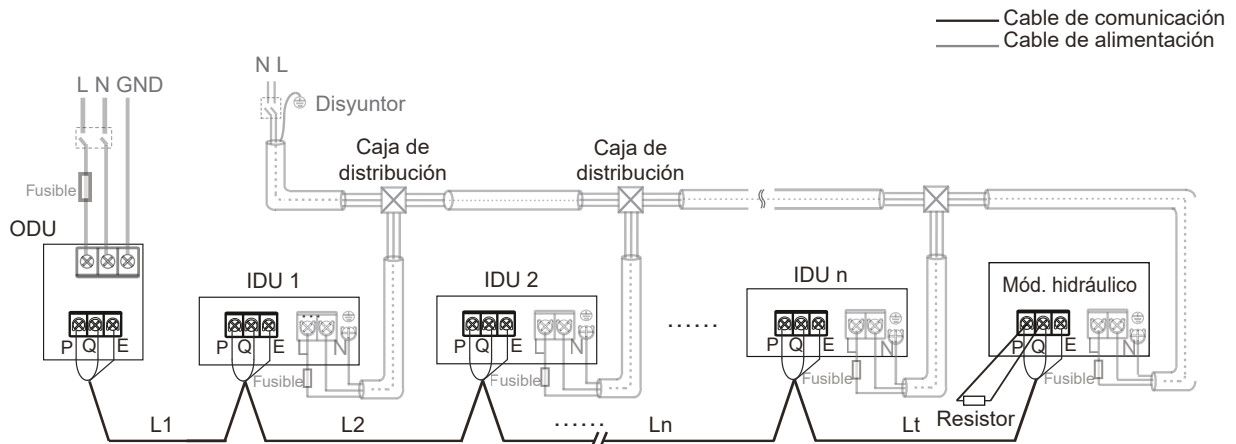


Fig. 16-6

NOTA

- $L1 + L2 + Ln + Lt \leq 1.200$ m, cable de comunicación $3 \times 0,75$ mm².
- Después de la última IDU, el cable de comunicación no debe volver a la ODU para formar un bucle cerrado.
- Conecte una resistencia de 120 ohmios entre los terminales P y Q de la última IDU.
- Todos los cables de comunicación entre la IDU y la ODU deben estar conectados en serie. Se utilizarán cables apantallados. Conecte las redes de apantallamiento de ambos extremos del cable apantallado a la chapa "Ⓧ" de la caja de control eléctrico.
- Normas aplicables: EN 55014-1 y EN 55014-2.

- Diagrama de cableado de comunicación (cuando la ODU está conectada sólo al módulo hidráulico)

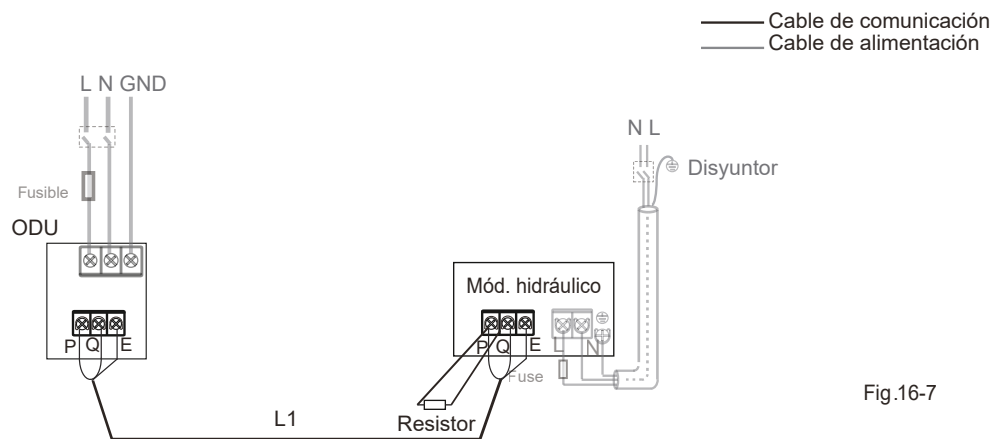


Fig.16-7

NOTA

- $L1 \leq 1.200$ m, cableado de comunicación $3 \times 0,75$ mm².
- Después de la última IDU, el cable de comunicación no debe volver a la ODU para formar un bucle cerrado.
- Conecte una resistencia de 120 ohmios entre los terminales P y Q de la última IDU.
- Todos los cables de comunicación entre la IDU y la ODU deben estar conectados en serie. Se utilizarán cables apantallados. Conecte las redes de apantallamiento de ambos extremos del cable apantallado a la chapa "Ⓧ" de la caja de control eléctrico.
- Normas aplicables: EN 55014-1 y EN 55014-2.

- Diagrama de cableado de comunicación (control centralizado y cableado del amperímetro)

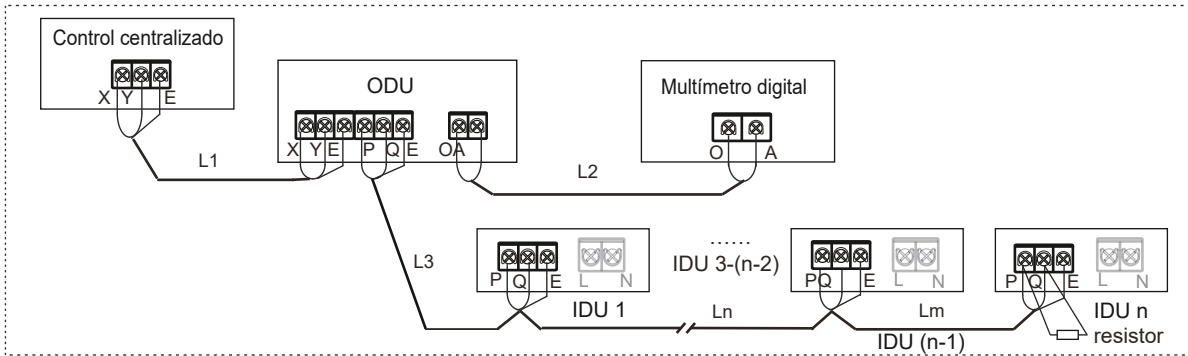


Fig. 16-8

NOTA

- $L1 \leq 1.200$ m, $L2 \leq 1.200$ m, $L3 + Ln + Lm \leq 1.200$ m, cable de comunicación $3 \times 0,75\text{mm}^2$.
- Todos los hilos de comunicación están apantallados. Conecte las redes de apantallamiento de ambos extremos del cable apantallado a la chapa "⊕" de la caja de control eléctrico.
- El controlador centralizado y el amperímetro digital son opcionales. Póngase en contacto con su distribuidor local para adquirir estas piezas.
- Normas aplicables: EN 55014-1 y EN 55014-2.

16.3 Conexión del cable de alimentación

ATENCIÓN

- Primero debe conectar la línea de tierra antes de conectar el cable de alimentación (tenga en cuenta que sólo debe utilizar el cable amarillo-verde para conectarse a tierra y debe desconectar la fuente de alimentación cuando esté conectando la línea de tierra). Antes de instalar los tornillos, debe peinar el recorrido a lo largo del cableado para evitar que alguna parte del mismo quede excepcionalmente suelta o apretada debido a inconsistencias en las longitudes del cable de alimentación y de la línea de tierra.
- La sección del cable debe cumplir con las especificaciones y el terminal debe estar bien atornillado. No someta el terminal a ninguna fuerza externa.
- Utilice terminales de tipo redondo con las especificaciones correctas para conectar el cable de alimentación.

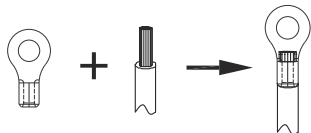
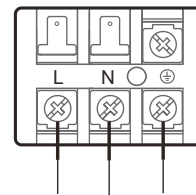


Fig. 16-9

ADVERTENCIA

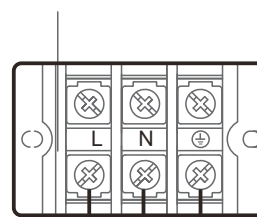
- Utilice una bobina al insertar el cable de alta tensión y el cable de comunicación en los orificios de cableado para evitar causar desgaste.
- No conecte la fuente de alimentación al módulo de conmutación. De lo contrario, puede fallar todo el sistema.

- Descripción del bornero



Fuente de alimentación de ODU 8 kW
220-240 V~ 50 Hz

Fig. 16-10



Fuente de alimentación de ODU 10-16 kW
220-240 V~ 50 Hz

Fig. 16-11

17 CONFIGURACIÓN

17.1 Descripción general

Este capítulo presenta principalmente las funciones de la placa de control ODU y otra información relacionada.

Incluye la siguiente información:

- Función de los botones
- Ajuste DIP de prioridad
- Habilitación de la función de comprobación

17.2 Funciones de los botones SW1 y SW2

Hay botones SW1 y SW2 en la placa de comprobación ODU/placa de control principal, como se muestra en la Figura 17-1. SW1 es para la ejecución de pruebas y SW2 para comprobar los parámetros del sistema.

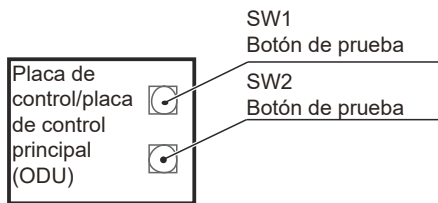


Fig. 17-1

⚠ ATENCIÓN

- Accione el interruptor y el pulsador con una varilla aislante (como un bolígrafo con capuchón) o con guantes aislantes para evitar el contacto con piezas bajo tensión.

17.3 Función del interruptor DIP S2

Hay un interruptor DIP S2 en la placa de control ODU/placa de control principal, como se muestra en la Figura 17-2.

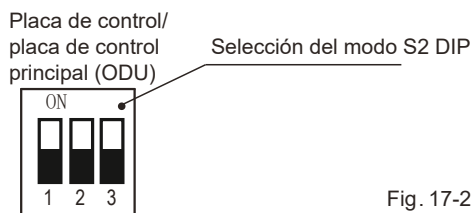


Fig. 17-2

Implementar modos de prioridad con diferentes combinaciones DIP. Consulte las reglas en la Tabla 17-1.

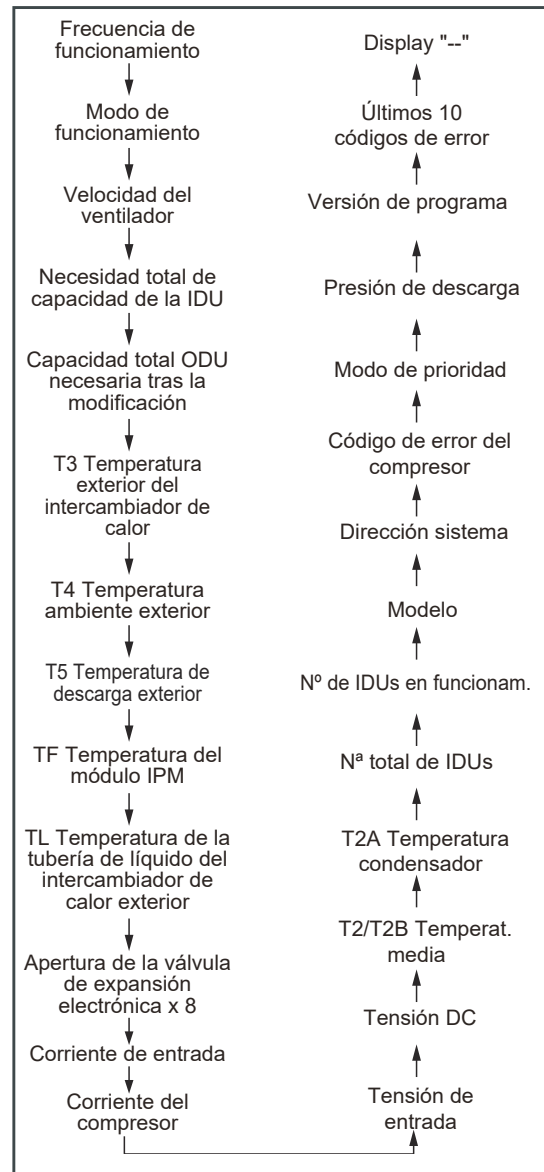
S2

Tabla 17-1

	Selección automática del modo de prioridad		Respuesta sólo a modo de refrigeración
	Prioridad modo refrigeración		Prioridad modo VIP
	Prioridad primer encendido (predefinido)		Prioridad modo calefacción
	Respuesta sólo a modo de calefacción		

17.4 Función de visualización

Hay botones (8-16 kW para SW2) en la placa de control ODU/placa de control principal. La pantalla digital de la placa de control/placa de control principal muestra los parámetros del aire acondicionado en el siguiente orden (pulse el botón una vez para mostrar un parámetro).



💡 NOTA

- T2: Temperatura de las tuberías del intercambiador de calor interior
- T2A: Temperatura del orificio de entrada del intercambiador interior
- T2B: Temperatura de salida del intercambiador de calor interior
- T3: Temperatura del intercambiador exterior
- T4: Temperatura ambiente exterior
- T5: Temperatura de descarga
- TF: Temperatura del módulo IPM
- TL: Temperatura de la tubería de líquido del intercambiador de calor exterior
- EXV: Válvula de expansión electrónica

NOTA

Caliente la unidad durante 12 horas después de conectar el interruptor de alimentación. No desconecte la alimentación si la unidad está diseñada para pararse en 24 horas o menos. (Esto es para calentar la caja de calentamiento del cigüeñal y evitar el arranque forzado del compresor).

No bloquee la entrada y salida de aire.

El bloqueo puede reducir la eficiencia de la unidad o activar el protector para apagar la unidad.

Accione el interruptor y el botón con una varilla aislante (como un bolígrafo con capuchón) para evitar el contacto con partes energizadas.

18 Puesta en marcha

18.1 Descripción general

Después de la instalación, y una vez que se han definido los ajustes de campo, el personal de instalación está obligado a verificar la corrección de las operaciones. Por lo tanto, debe seguir los pasos siguientes para realizar la prueba.

Este capítulo describe cómo se puede realizar la prueba de funcionamiento una vez que se completa la instalación así como otras informaciones relevantes.

La prueba de funcionamiento generalmente incluye las siguientes etapas:

1. Revisar la "Lista de verificación antes de realizar la prueba".
2. Realizar la prueba de funcionamiento.
3. Si es necesario, corregir los errores antes de finalizar la prueba de funcionamiento con excepciones.
4. Ponga en marcha el sistema

18.2 Puntos a tener en cuenta durante la prueba de funcionamiento

ATENCIÓN

Durante la prueba de funcionamiento, la unidad exterior funciona al mismo tiempo que las unidades interiores conectadas. Es muy peligroso depurar la unidad interior durante la prueba de funcionamiento.

No inserte los dedos, varillas u otros objetos en la entrada o salida de aire. No quite la cubierta de malla del ventilador. Cuando el ventilador gira a alta velocidad, puede provocar lesiones.

NOTA

Tenga en cuenta que la potencia de entrada requerida puede ser mayor cuando esta unidad se pone en marcha por primera vez. Este fenómeno se debe al compresor que debe funcionar durante 50 horas antes de que pueda alcanzar un estado estable de consumo de energía y funcionamiento. Asegúrese de que la alimentación esté encendida 12 horas antes de las operaciones para que el calentador del cárter esté correctamente energizado. De esta forma se protege al compresor.

INFORMACIÓN

La prueba se puede realizar cuando la temperatura ambiente está dentro del rango indicado en la Fig. 18-1.

Temperatura ambiente interior media /°C

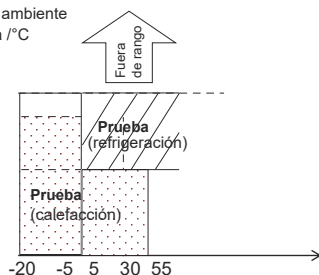


Fig. 18-1

18.3 Lista de comprobación antes de la prueba de funcionamiento

Una vez que se instale esta unidad, compruebe primero los siguientes puntos. Después de que se hayan completado todas las comprobaciones siguientes, debe apagar la unidad. Esta es la única forma de iniciar la unidad de nuevo.

Tabla 18-1

<input type="checkbox"/>	Instalación Compruebe si la unidad está instalada correctamente para evitar ruidos y vibraciones extraños cuando la unidad arranque.
<input type="checkbox"/>	Cableado de campo En base al esquema de cableado y la normativa aplicable, asegúrese de que el cableado de campo siga las instrucciones descritas en la sección 6.2 y 6.3 sobre los cables de conexión.
<input type="checkbox"/>	Línea de tierra Asegúrese de que la línea de tierra está conectada correctamente y el terminal de tierra está firmemente sujeto.
<input type="checkbox"/>	Prueba de aislamiento del circuito principal Utilice un megaóhmetro de 500 V, aplique una tensión de 500 VCC entre el terminal de alimentación y el terminal de tierra. Compruebe que la resistencia de aislamiento está por encima de 2 MΩ. No utilice el megaóhmetro en la línea de transmisión.
<input type="checkbox"/>	Los fusibles, los disyuntores o los dispositivos de protección Compruebe que los fusibles, los disyuntores o los dispositivos de protección instalados localmente cumplen con el dimensionamiento y el tipo especificado en la sección 6.1 sobre los requisitos de los dispositivos de seguridad. Asegúrese de que utiliza fusibles y dispositivos de protección.
<input type="checkbox"/>	Cableado interno Inspeccione visualmente si las conexiones entre la caja de componentes eléctricos y el interior de la unidad están flojas o si los componentes eléctricos están dañados.
<input type="checkbox"/>	Dimensiones y aislamiento de la tubería Asegúrese de que las dimensiones de la tubería de instalación son correctas y el trabajo de aislamiento se puede llevar a cabo de forma normal.
<input type="checkbox"/>	Válvula de cierre Asegúrese de que la válvula de cierre está abierta tanto en el lado del líquido como del gas.
<input type="checkbox"/>	Daños del equipo Compruebe si hay componentes dañados y tuberías obstruidas dentro de la unidad.
<input type="checkbox"/>	Fuga de refrigerante Compruebe si existen fugas de refrigerante dentro de la unidad. Si hay una fuga de refrigerante, mantenga la ventilación para evitar el riesgo de estancamiento del refrigerante, y todas las llamas desnudas deben ser eliminadas/extinguidas. No entre en contacto con el refrigerante que sale de las conexiones de las tuberías. Puede causar congelación.
<input type="checkbox"/>	Fuga de aceite Compruebe si existen fugas de aceite del compresor. Si hay una fuga de aceite, desconecte la alimentación y póngase en contacto con su distribuidor.
<input type="checkbox"/>	Entrada/salida de aire Compruebe si hay papel, cartón o cualquier otro material que pueda obstruir la entrada y la salida de aire del equipo.
<input type="checkbox"/>	Añadir refrigerante adicional La cantidad de refrigerante que se debe añadir a esta unidad debe estar marcada en la "Tabla de confirmación" que se encuentra en la cubierta frontal de la caja de control eléctrico.
<input type="checkbox"/>	Fecha de instalación y ajustes de campo Asegúrese de que se registran la fecha de instalación y los ajustes de campo.

18.4 Acerca de la prueba de funcionamiento

18.4.1 Prueba de funcionamiento

Durante el funcionamiento de prueba, las unidades exterior e interior arrancarán al mismo tiempo. Asegúrese de que se han completado todos los preparativos para la ODU y la IDU.

18.4.2 Frecuencia de la prueba Tabla 18-2

Modelo	8-16 kW
Frecuencia de la prueba (Hz)	44

Los siguientes procedimientos describen la prueba de funcionamiento de todo el sistema. En esta operación se comprueba y determina los siguientes elementos:

Compruebe si hay un error de cableado (con la revisión de comunicación de la unidad interior).

Compruebe si la válvula de cierre está abierta.

Determine la longitud del tubo.

18.5 Inicio de la prueba de funcionamiento

No hay botón de prueba de funcionamiento SW1 en la placa de control ODU/placa de control principal. Pulse el botón una vez para enviar la señal de prueba de funcionamiento a todas las ODU y obligar a todas las IDU a funcionar en modo de refrigeración. Haga funcionar las ODU a una velocidad fija indicada en la tabla y las IDU a una velocidad alta. Pulse de nuevo el botón para salir de la prueba de funcionamiento.

NOTA

Los parámetros de funcionamiento del sistema están sujetos a un diagnóstico automático durante la ejecución de la prueba. Si el ODU no puede arrancar o se detiene de forma anormal durante la prueba de funcionamiento, lleve a cabo la localización de averías de acuerdo con la tabla de códigos de error y vuelva a realizar la prueba de funcionamiento. Si no aparece ningún código de error en la pantalla digital del ODU, la prueba se ha realizado correctamente.

18.6 Rectificaciones después de que la prueba de funcionamiento se complete

La prueba se considera completada cuando no aparece ningún código de error en la interfaz de usuario o en la pantalla de la unidad exterior. Cuando aparezca un código de error, rectifique la operación basándose en la descripción de la tabla de códigos de error. Vuelva a realizar la prueba de funcionamiento para comprobar que se ha corregido la excepción.

INFORMACIÓN

Consulte el manual de instalación de la unidad interior para obtener detalles sobre otros códigos de error relacionados con la unidad interior.

18.7 Operar esta unidad

Una vez que se complete la instalación de esta unidad y se lleve a cabo la prueba de funcionamiento de las unidades exteriores e interiores, puede empezar a hacer funcionar el sistema.

La interfaz del usuario de la unidad interior se debe conectar para facilitar las operaciones de la unidad interior. Consulte el manual de instalación de la unidad interior para obtener más información.

19 Códigos de error

19.1 Código de error: Resumen

Si aparece un código de error en el controlador, póngase en contacto con el personal de instalación e infórmele del código de error, el modelo de la unidad y el número de serie (puede encontrar la información en la placa de características de la unidad).

Tabla 19-1 (8/10/12/14/16 kW) Códigos de error de la ODU

No.	Descripción	Requiere reinicio manual	Código de error
1	Error de comunicación entre la placa de control principal y el módulo de conmutación.	No	C0
2	Error de combinación del sistema	Yes	U2
3	Error de comunicación entre IDU y ODU	No	E2
4	Error del sensor de temperatura T3/T4	No	E4
5	Protección de la tensión de entrada	No	E5
6	Protección del ventilador de CC	No	E6
7	Fallo E6 que se produce al menos 6 veces en 1 hora	Yes	Eb
8	Fallo EEPROM	Yes	E9
9	Parámetros incorrectos del compresor	Yes	E.9.
10	Fallo de resistencia de realimentación PFC	Yes	EF
11	Fallo del sensor de temperatura del radiador de refrigerante	No	EH
12	Temperatura ambiente de refrigeración inferior a -16°C	No	EP
13	Protección de la tensión del bus de CC	No	F1
14	Fallo L (L0/L1) 3 veces en 1 hora	Yes	H4
15	Disminución/aumento de la cantidad de IDU en línea	No	H7
16	Protección de la temperatura de la superficie del radiador	No	PL
17	Protección de alta presión del sistema	No	P1
18	Protección de baja presión del sistema	No	P2
19	Protección contra sobrecorriente	No	P3
20	Protección T5 de la temperatura de descarga	No	P4
21	Protección T3 de la temperatura exterior del condensador	No	P5
22	Fallo de cambio de sentido de la válvula de 4 vías	No	P9
23	Protección T2 de la temperatura del evaporador IDU	No	PE
24	Protección de condensación anormal	No	Ph
25	Protección de condensación	Yes	Pd
26	Protección IPM	No	L0
27	Protección de baja tensión del bus de CC	No	L1
28	Protección de alta tensión del bus de CC	No	L2
29	Otros fallos del accionamiento	No	L3
30	Fallo MCE	No	L4
31	Protección de velocidad cero	No	L5
32	Fallo de secuencia de fases del compresor	No	L7

Si el problema persiste, póngase en contacto con su distribuidor o con el centro de atención al cliente de Johnson y facilite información sobre el modelo del producto y los detalles del fallo.

19.2. PRECAUCIONES SOBRE LAS FUGAS DE REFRIGERANTE

Utilice refrigerante R32 combustible. Asegúrese de que el refrigerante se carga en una posición adecuada para cubrir un área grande de modo que su fuga nunca alcance una concentración crítica.

Tome las medidas necesarias a tiempo.

- Concentración crítica-----la concentración límite máxima de freón inocuo
- Concentración crítica del refrigerante R32: 0,25 [kg/ m3]

Confirme la concentración crítica mediante los siguientes pasos y tome las medidas necesarias.

1. Calcular la cantidad total de carga (A[kg]) Cantidad total de refrigerante = cantidad de refrigerante a la entrega + cantidad de carga de refrigerante adicional
2. Calcule la capacidad exterior (B[m3]) (como capacidad mínima)
3. Calcular la concentración de refrigerante

$$\frac{A \text{ [kg]}}{B \text{ [m}^3\text{]}} \leq \text{Concentración crítica}$$

Contra medidas para la alta concentración

1. Instale un sistema de ventilación mecánica para reducir los casos en que la temperatura crítica del agua refrigerante descienda por debajo del nivel crítico. (Ventilación regular)
2. Si la ventilación regular no es práctica, instale un sistema de alarma de detección de fugas que esté conectado al ventilador mecánico.

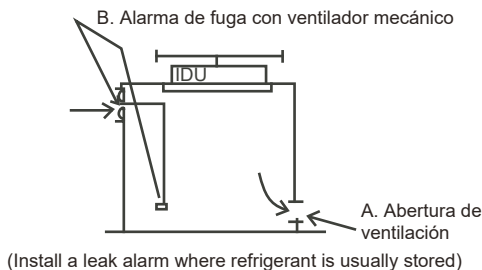
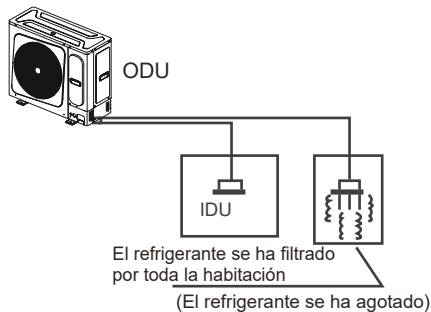


Fig. 19-1

Tabla 19-2

Modelo	Carga de fábrica	
	Refrigerante/kg	Toneladas equiv. de CO2
8 kW	1.4	0.95
10 kW	1.8	1.22
12 kW	2.2	1.49
14 kW	2.4	1.62
16 kW	2.4	1.62

⚠ ATENCIÓN

Sólo un profesional certificado está autorizado para realizar las tareas de instalación, manejo y mantenimiento.

💡 NOTA

- Frecuencia de las comprobaciones de fugas de refrigerante
 - 1) Para los equipos que contienen gases fluorados de efecto invernadero en cantidades equivalentes a 5 toneladas de CO2 o más, pero inferiores a 50 toneladas de CO2, como mínimo cada 12 meses o, en el caso de que esté instalado un sistema de detección de fugas, como mínimo cada 24 meses.
 - 2) Para los equipos que contienen gases fluorados de efecto invernadero en cantidades equivalentes a 50 toneladas de CO2 o más, pero inferiores a 500 toneladas de CO2, como mínimo cada seis meses o, en el caso de que esté instalado un sistema de detección de fugas, como mínimo cada 12 meses.
 - 3) Para los equipos que contienen gases fluorados de efecto invernadero en cantidades equivalentes a 500 toneladas de CO2 o más, como mínimo cada tres meses o, en el caso de que esté instalado un sistema de detección de fugas, como mínimo cada seis meses.
 - 4) Los equipos no herméticamente sellados cargados con gases fluorados de efecto invernadero sólo se venderán al usuario final cuando se demuestre que la instalación va a ser realizada por personal certificado.

20 DATOS TÉCNICOS

20.1 Diagrama de tuberías: ODU

- 8 kW

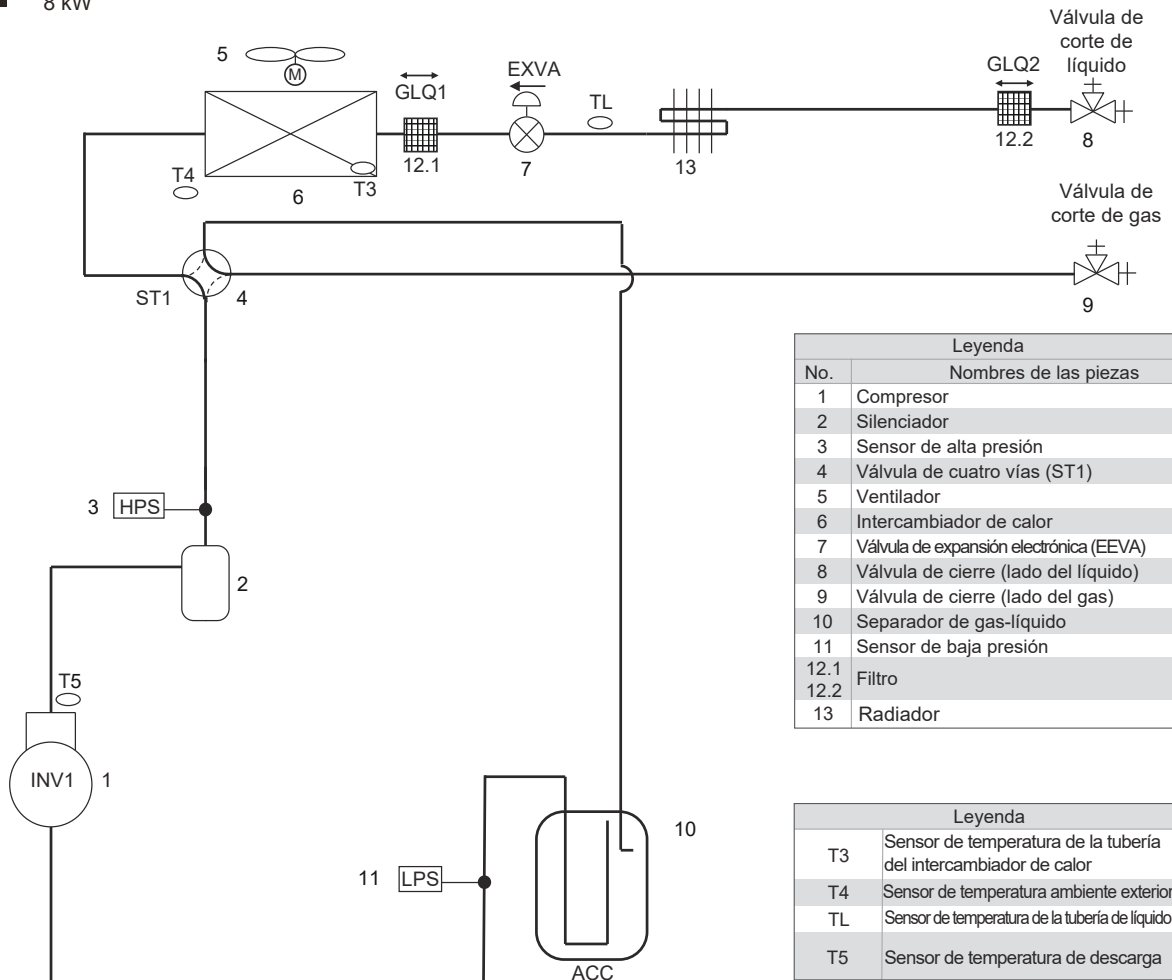


Fig. 20-1

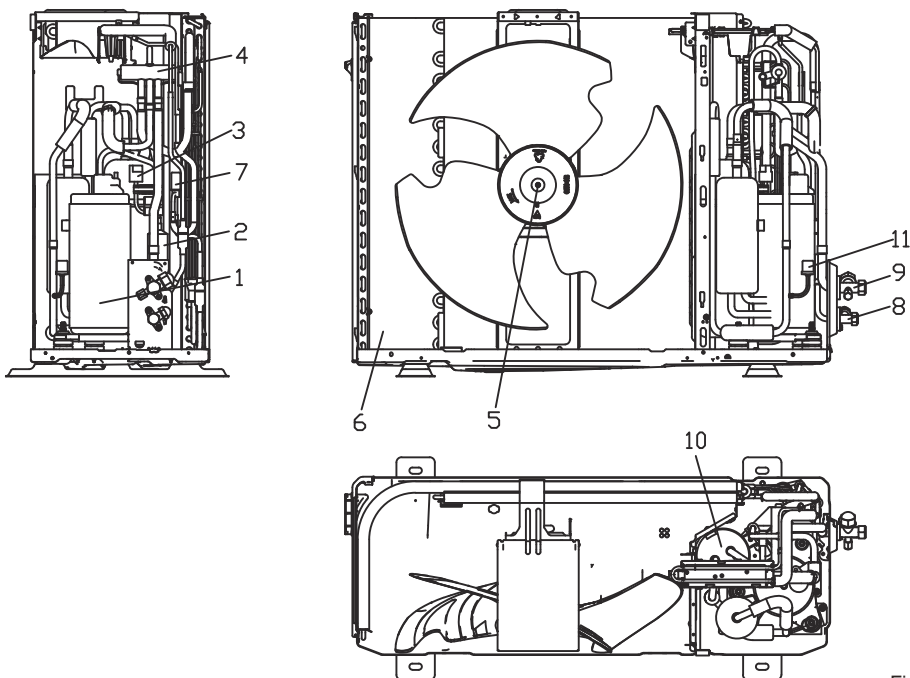


Fig. 20-2

■ 10 kW

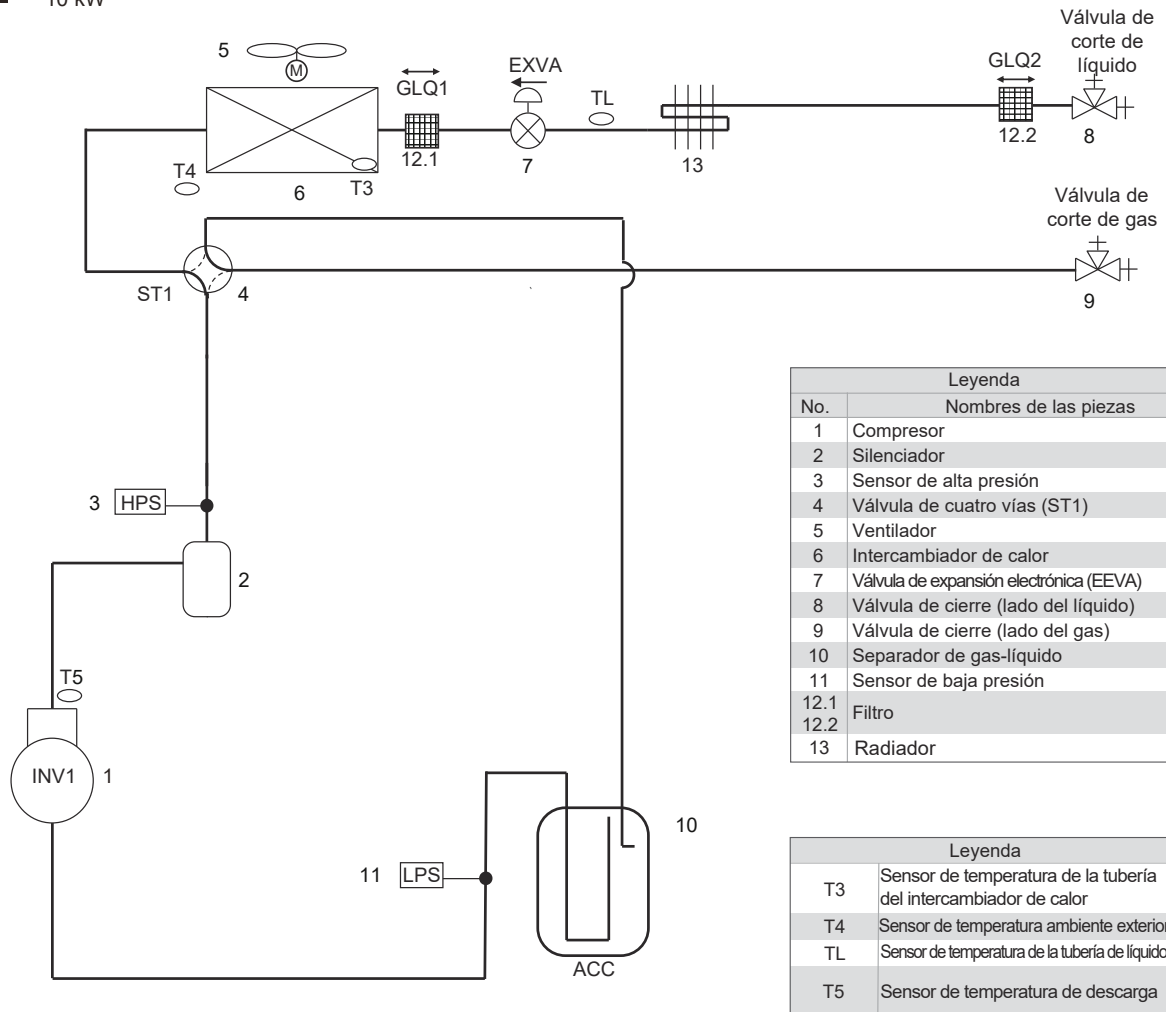


Fig. 20-3

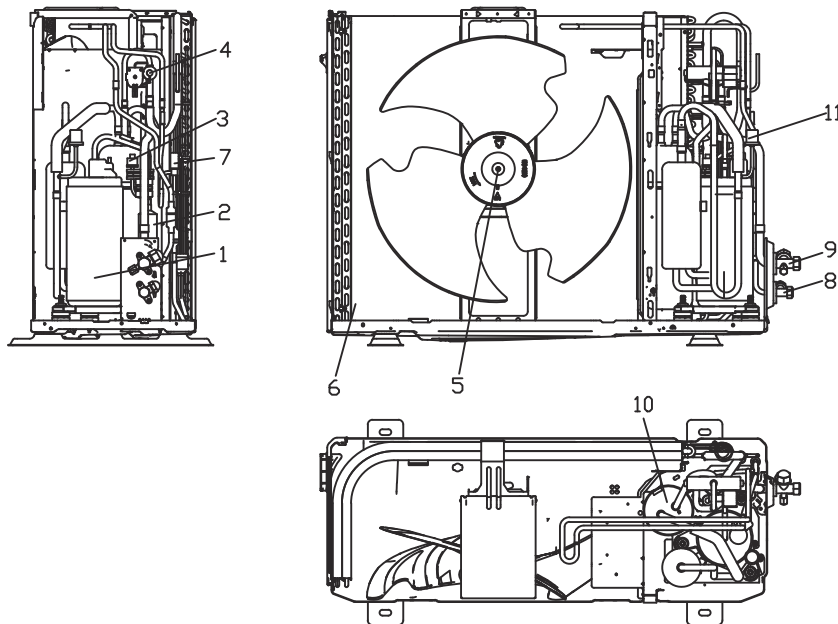


Fig. 20-4

■ 12 kW

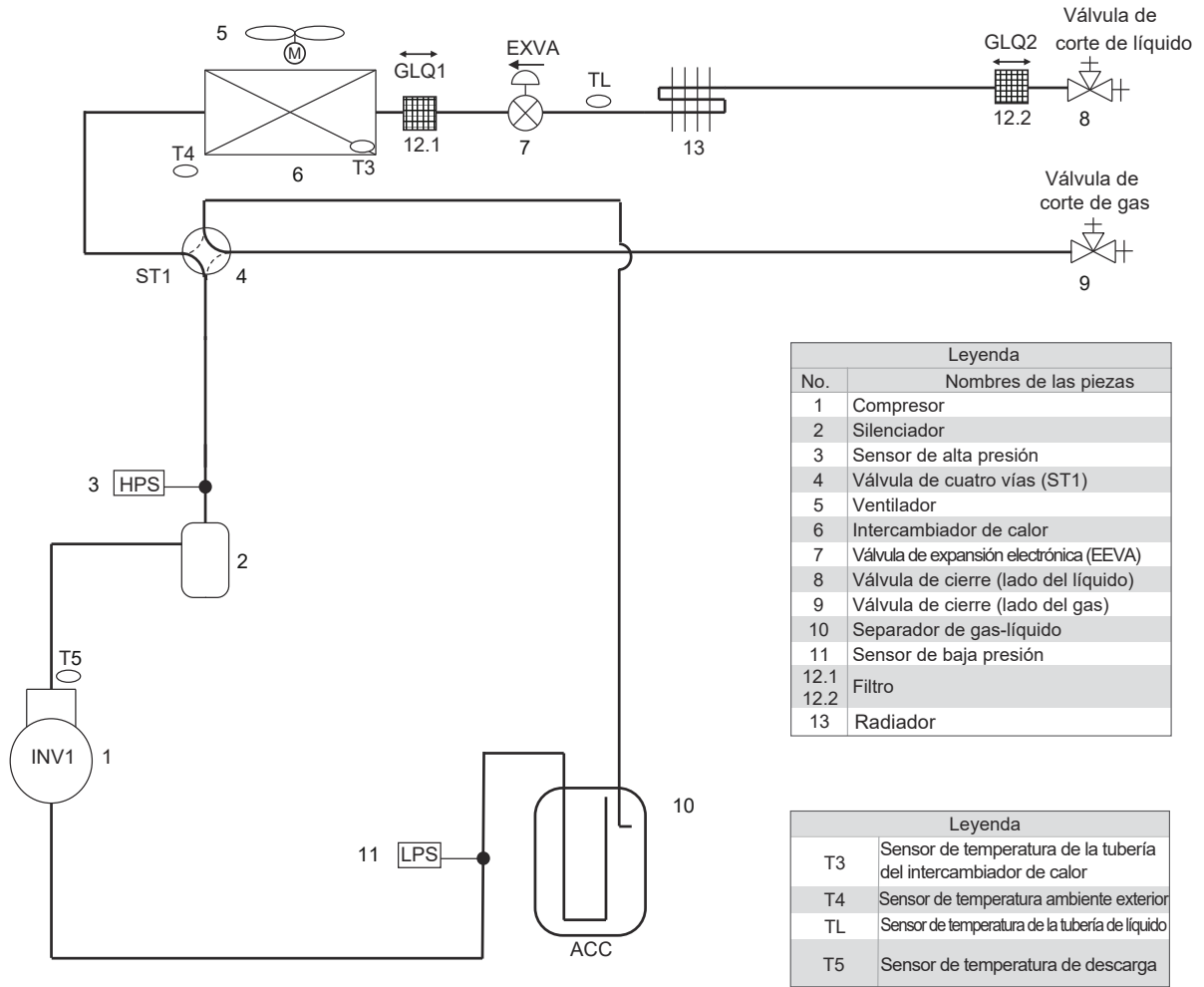


Fig. 20-5

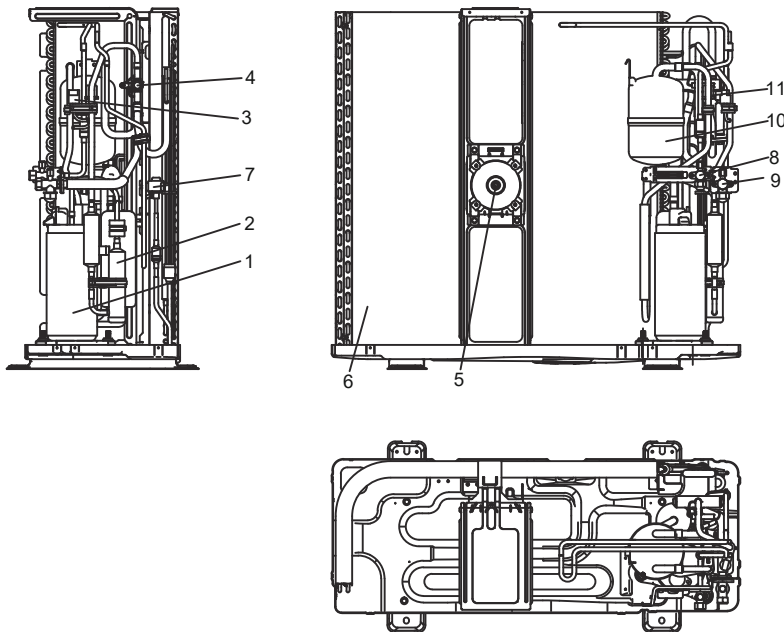


Fig. 20-6

■ 14/16 kW

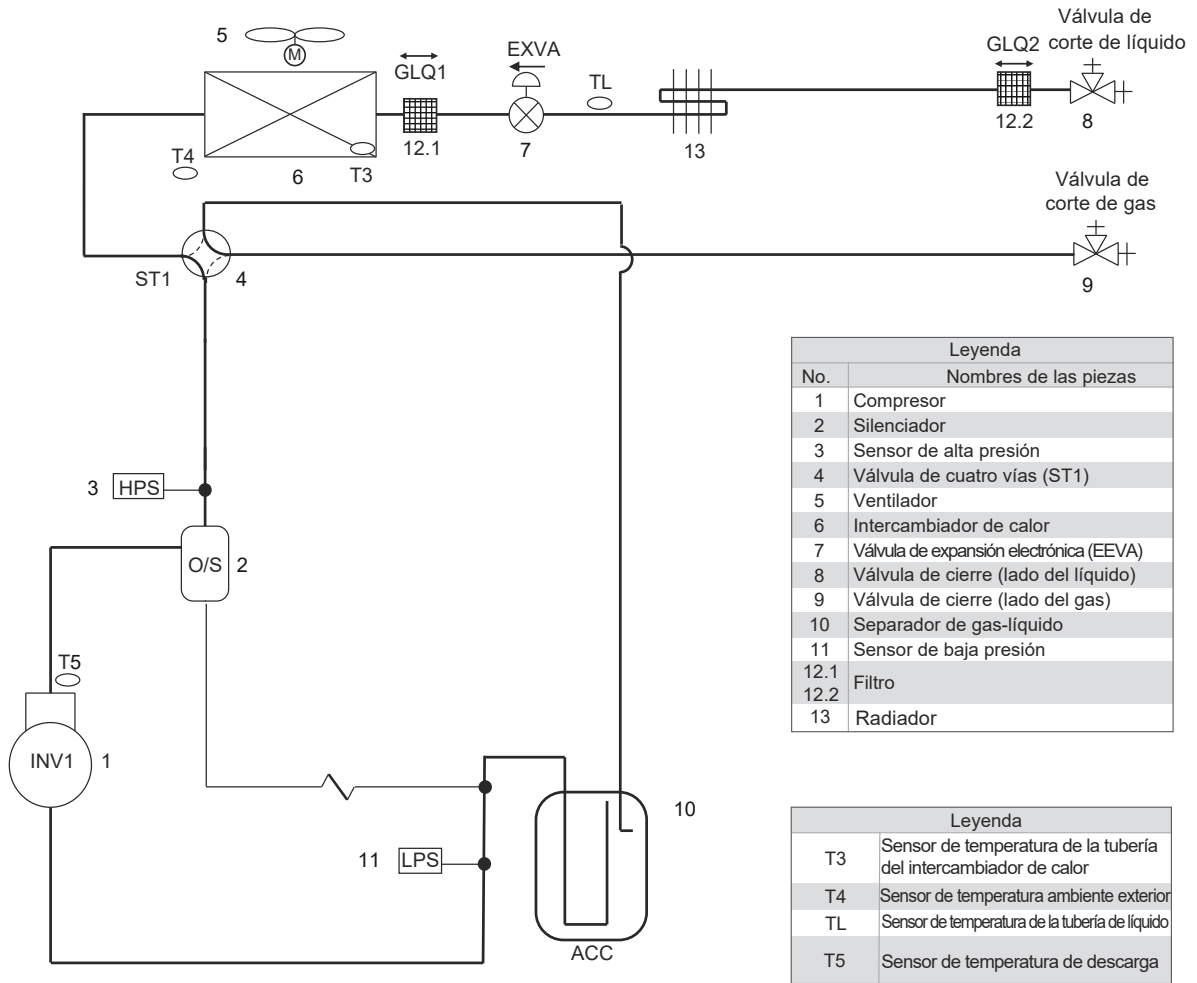


Fig. 20-7

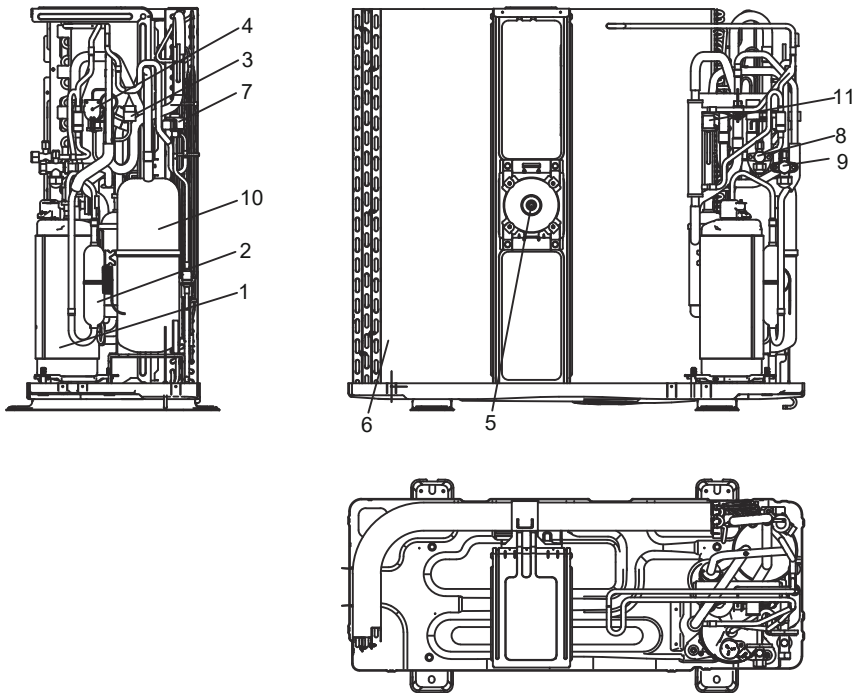


Fig. 20-8

21 Información ErP

VARO80R32 (Cassette)

Nombre o marca		JOHNSON
Modelo interior		1x VARI28CSTC+1x VARI45CSTC
Modelo exterior		VARO80R32
Normas armonizadas		(EU)206/2012+(EU)2016/2282; (EU)No 626/201+(EU)2C017/254; EN 14825:2016; EN 14511-3:2013; EN 12102-1:2017
Precauciones específicas		Ninguna
Condiciones de ensayo		Según las normas armonizadas
Nivel de potencia acústica en condiciones normales (interior/exterior)	[dB]	56/66
Tipo de refrigerante		R32
GWP	[kg CO ₂ , equivalentes]	675
SEER		5.70
Clase de eficiencia energética en refrigeración		A
Consumo anual de electricidad en refrigeración QCE	[kWh/a]	442
Carga de diseño en modo refrigeración (Pdesignc)	[kW]	7.20
SCOP (temporada media de calefacción)		4.00
Clase de eficiencia energética en calefacción (temporada media)		A
Consumo anual de electricidad en calefacción QHE (temporada media)	[kWh/a]	1821
Carga de diseño en modo calefacción (Pdesignh)	[kW]	5.20
Capacidad declarada en condiciones de diseño de referencia (temporada media de calefacción)	[kW]	7.20
Capacidad de calefacción de apoyo en las condiciones de diseño de referencia (temporada media de calefacción)	[kW]	0

Las fugas de refrigerante contribuyen al cambio climático. Un refrigerante con un potencial de calentamiento global (PCG) más bajo contribuiría menos al calentamiento global que un refrigerante con un PCG más alto, si se filtrara a la atmósfera. Este aparato contiene un fluido refrigerante con un PCA igual a [675]. Esto significa que si 1 kg de este fluido refrigerante se filtrara a la atmósfera, el impacto sobre el calentamiento global sería [675] veces mayor que 1 kg de CO₂, durante un período de 100 años. No intente nunca interferir en el circuito refrigerante ni desmontar el producto usted mismo y consulte siempre a un profesional.

VARO100R32 (cassette)

Nombre o marca		Factory
Modelo interior		2x VARI45CSTC
Modelo exterior		VARO100R32
Normas armonizadas		(EU)206/2012+(EU)2016/2282; (EU)No 626/201+(EU)2017/254; EN 14825:2016; EN 14511-3:2013; EN 12102-1:2017
Precauciones específicas		Ninguna
Condiciones de ensayo		Según las normas armonizadas
Nivel de potencia acústica en condiciones normales (interior/exterior)	[dB]	60/68
Tipo de refrigerante		R32
GWP	[kg CO ₂ , equivalentes]	675
SEER		5.70
Clase de eficiencia energética en refrigeración		A
Consumo anual de electricidad en refrigeración QCE	[kWh/a]	553
Carga de diseño en modo refrigeración (Pdesignc)	[kW]	9.00
SCOP (temporada media de calefacción)		3.95
Clase de eficiencia energética en calefacción (temporada media)		A
Consumo anual de electricidad en calefacción QHE (temporada media)	[kWh/a]	1984
Carga de diseño en modo calefacción (Pdesignh)	[kW]	5.60
Capacidad declarada en condiciones de diseño de referencia (temporada media de calefacción)	[kW]	9.00
Capacidad de calefacción de apoyo en las condiciones de diseño de referencia (temporada media de calefacción)	[kW]	0
<p>Las fugas de refrigerante contribuyen al cambio climático. Un refrigerante con un potencial de calentamiento global (PCG) más bajo contribuiría menos al calentamiento global que un refrigerante con un PCG más alto, si se filtrara a la atmósfera. Este aparato contiene un fluido refrigerante con un PCA igual a [675]. Esto significa que si 1 kg de este fluido refrigerante se filtrara a la atmósfera, el impacto sobre el calentamiento global sería [675] veces mayor que 1 kg de CO₂, durante un período de 100 años. No intente nunca interferir en el circuito refrigerante ni desmontar el producto usted mismo y consulte siempre a un profesional.</p>		

VARO80R32 (cassette)

Modo refrigeración:

Requisitos de información para equipos de aire acondicionado aire-aire							
Modelo(s): VARO80R32							
Prueba de correspondencia de forma de las unidades interiores, no conducto: 1x VARI28CSTC+1x VARI45CSTC							
Intercambiador de calor del lado exterior del equipo de aire acondicionado: aire							
Intercambiador de calor del lado interior del equipo de aire acondicionado: aire							
Tipo: accionado por compresor							
Actuador del compresor: motor eléctrico							
Elemento	Símbolo	Valor	Unidad	Elemento	Símbolo	Valor	Unidad
Capacidad de refrigeración nominal	$P_{rated,c}$	7.20	kW	Eficiencia energética estacional de refrigeración de espacios	$\eta_{s,c}$	225.0	%
Capacidad de refrigeración declarada a carga parcial en temperaturas exteriores dadas T_j e interiores de 27/19°C (bulbo seco/húmedo)				Ratio de eficiencia energética declarada o eficiencia de utilización de gas/factor de energía auxiliar a carga parcial en temperaturas exteriores dadas T_j			
$T_j=+35^\circ\text{C}$	P_{dc}	7.20	kW	$T_j=+35^\circ\text{C}$	EER_d	3.23	--
$T_j=+30^\circ\text{C}$	P_{dc}	5.31	kW	$T_j=+30^\circ\text{C}$	EER_d	5.30	--
$T_j=+25^\circ\text{C}$	P_{dc}	3.41	kW	$T_j=+25^\circ\text{C}$	EER_d	8.50	--
$T_j=+20^\circ\text{C}$	P_{dc}	3.10	kW	$T_j=+20^\circ\text{C}$	EER_d	9.90	--
Coeficiente de degradación para equipos de aire acondicionado (*)							
	C_{dc}	0.25	--				
Consumo de energía en modos distintos al "modo activo"							
Modo apagado	P_{OFF}	0.028	kW	Modo de calentador del cárter	P_{CK}	0.002	kW
Modo termostato apagado	P_{TO}	0.035	kW	Modo en espera	P_{SB}	0.028	kW
Otros elementos							
Control de capacidad	variable			Para equipos de aire acondicionado aire-aire: caudal de aire, medido en exteriores	--	3800	m ³ /h
Nivel de potencia acústica, en exterior	L_{WA}	66	dB				
GWP del refrigerante		675	kg CO ₂ eq (100 años)				
Datos de contacto: P.I. San Carlos, Camino de la Sierra S/N Parc. 11 03370 Redován ALICANTE							
(*) Si C_{dc} no se determina por medición, el coeficiente de degradación predeterminado de las bombas de calor será 0,25. En donde la información se relaciona con aires acondicionados multi-split, 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 el importador.							

VARO80R32 (cassette)

Modo de calefacción:

Requisitos de información para bombas de calor							
Modelo(s): VARO80R32							
Prueba de correspondencia de forma de las unidades interiores, no conducto: 1x VARI28CSTC+1x VARI45CSTC							
Intercambiador de calor del lado exterior del equipo de aire acondicionado: aire							
Intercambiador de calor del lado interior del equipo de aire acondicionado: aire							
Si el calentador está equipado con un calentador suplementario: no							
Actuador del compresor: motor eléctrico							
Se declararán los parámetros para la temporada media de calefacción, los parámetros para las temporadas de calefacción más cálidas y más frías son opcionales.							
Elemento	Símbolo	Valor	Unidad	Elemento	Símbolo	Valor	Unidad
Capacidad de calefacción nominal	P _{rated,h}	7.20	kW	Eficiencia energética estacional de calefacción de espacios	η _{s,h}	157.0	%
Capacidad de calefacción declarada a carga parcial en temperatura interior de 20°C y temperaturas exteriores T _j				Coeficiente declarado de rendimiento o eficiencia de utilización de gas/factor de energía auxiliar a carga parcial en temperaturas exteriores dadas T _j			
T _j =-7°C	P _{dh}	4.60	kW	T _j =-7°C	COP _d	2.60	--
T _j =+2°C	P _{dh}	2.80	kW	T _j =+2°C	COP _d	3.85	--
T _j =+7°C	P _{dh}	1.80	kW	T _j =+7°C	COP _d	5.10	--
T _j =+12°C	P _{dh}	0.80	kW	T _j =+12°C	COP _d	6.90	--
T _{biv} =temperatura bivalente	P _{dh}	5.20	kW	T _{biv} =temperatura bivalente	COP _d	2.10	--
T _{oL} =temperatura de funcionam.	P _{dh}	5.20	kW	T _{oL} =temperatura de funcionam.	COP _d	2.10	--
Temperatura bivalente	T _{biv}	-10	°C				
Coeficiente de degradación para bombas de calor (**)	C _{dh}	0.25	--				
Consumo de energía en modos distintos al "modo activo"				Calentador suplementario			
Modo apagado	P _{OFF}	0.028	kW	Capacidad de calefacción de reserva (*)	e _{lbu}	0	kW
Modo termostato apagado	P _{TO}	0.035	kW	Tipo de entrada de energía			
Modo de calentador del cárter	P _{CK}	0.002	kW	Modo en espera	P _{SB}	0.028	kW
Otros elementos							
Control de capacidad	variable			Para bomba de calor aire-aire: caudal de aire, medido en exteriores	--	3800	m ³ /h
Nivel de potencia acústica, en exterior	L _{WA}	66	dB				
GWP del refrigerante		675	kg CO ₂ eq (100 años)				
Datos de contacto: P.I. San Carlos, Camino de la Sierra S/N Parc. 11 03370 Redován ALICANTE							
(*)							
(*) Si C _{dc} no se determina por medición, el coeficiente de degradación predeterminado de las bombas de calor será 0,25.							
En donde la información se relaciona con aires acondicionados multi-split, 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 el importador.							

VARO100R32 (cassette)

Modo refrigeración:

Requisitos de información para equipos de aire acondicionado aire-aire							
Modelo(s): VARO100R32							
Prueba de correspondencia de forma de las unidades interiores, no conducto: 2x VARI45CSTC							
Intercambiador de calor del lado exterior del equipo de aire acondicionado: aire							
Intercambiador de calor del lado interior del equipo de aire acondicionado: aire							
Tipo: accionado por compresor							
Actuador del compresor: motor eléctrico							
Elemento	Símbolo	Valor	Unidad	Elemento	Símbolo	Valor	Unidad
Capacidad de refrigeración nominal	$P_{rated,c}$	9.00	kW	Eficiencia energética estacional de refrigeración de espacios	$\eta_{s,c}$	225.0	%
Capacidad de refrigeración declarada a carga parcial en temperaturas exteriores dadas T_j e interiores de 27/19°C (bulbo seco/húmedo)				Ratio de eficiencia energética declarada o eficiencia de utilización de gas/factor de energía auxiliar a carga parcial en temperaturas exteriores dadas T_j			
$T_j=+35^\circ\text{C}$	P_{dc}	9.00	kW	$T_j=+35^\circ\text{C}$	EER_d	3.06	--
$T_j=+30^\circ\text{C}$	P_{dc}	6.70	kW	$T_j=+30^\circ\text{C}$	EER_d	5.10	--
$T_j=+25^\circ\text{C}$	P_{dc}	4.30	kW	$T_j=+25^\circ\text{C}$	EER_d	7.70	--
$T_j=+20^\circ\text{C}$	P_{dc}	3.37	kW	$T_j=+20^\circ\text{C}$	EER_d	10.50	--
Coeficiente de degradación para equipos de aire acondicionado (*)							
	C_{dc}	0.25	--				
Consumo de energía en modos distintos al "modo activo"							
Modo apagado	P_{OFF}	0.028	kW	Modo de calentador del cárter	P_{CK}	0.002	kW
Modo termostato apagado	P_{TO}	0.035	kW	Modo en espera	P_{SB}	0.028	kW
Otros elementos							
Control de capacidad	variable			Para equipos de aire acondicionado aire-aire: caudal de aire, medido en exteriores	--	3800	m ³ /h
Nivel de potencia acústica, en exterior	L_{WA}	68	dB				
GWP del refrigerante		675	kg CO ₂ eq (100 años)				
Datos de contacto: P.I. San Carlos, Camino de la Sierra S/N Parc. 11 03370 Redován ALICANTE							
(*) Si C_{dc} no se determina por medición, el coeficiente de degradación predeterminado de las bombas de calor será 0,25.							
En donde la información se relaciona con aires acondicionados multi-split, 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 el importador.							

VARO100R32 (cassette)

Modo de calefacción:

Requisitos de información para bombas de calor								
Modelo(s): VARO100R32								
Prueba de correspondencia de forma de las unidades interiores, no conducto: 2x VARI45CSTC								
Intercambiador de calor del lado exterior del equipo de aire acondicionado: aire								
Intercambiador de calor del lado interior del equipo de aire acondicionado: aire								
Si el calentador está equipado con un calentador suplementario: no								
Actuador del compresor: motor eléctrico								
Se declararán los parámetros para la temporada media de calefacción, los parámetros para las temporadas de calefacción más cálidas y más frías son opcionales.								
Elemento	Símbolo	Valor	Unidad		Elemento	Símbolo	Valor	Unidad
Capacidad de calefacción nominal	$P_{rated,h}$	9.00	kW		Eficiencia energética estacional de calefacción de espacios	$\eta_{s,h}$	155.0	%
Capacidad de calefacción declarada a carga parcial en temperatura interior de 20°C y temperaturas exteriores T_j					Coeficiente declarado de rendimiento o eficiencia de utilización de gas/factor de energía auxiliar a carga parcial en temperaturas exteriores dadas T_j			
$T_j=-7^\circ\text{C}$	P_{dh}	4.95	kW		$T_j=-7^\circ\text{C}$	COP_d	2.60	--
$T_j=+2^\circ\text{C}$	P_{dh}	3.02	kW		$T_j=+2^\circ\text{C}$	COP_d	3.80	--
$T_j=+7^\circ\text{C}$	P_{dh}	1.94	kW		$T_j=+7^\circ\text{C}$	COP_d	5.10	--
$T_j=+12^\circ\text{C}$	P_{dh}	0.87	kW		$T_j=+12^\circ\text{C}$	COP_d	6.30	--
T_{biv} =temperatura bivalente	P_{dh}	5.60	kW		T_{biv} =temperatura bivalente	COP_d	2.20	--
T_{OL} =temperatura de operación	P_{dh}	5.60	kW		T_{OL} =temperatura de operación	COP_d	2.20	--
Temperatura bivalente	T_{biv}	-10	°C					
Coeficiente de degradación para bombas de calor (**)								
	C_{dh}	0.25	--		Calentador suplementario			
Consumo de energía en modos distintos al "modo activo"					Calentador suplementario			
Modo apagado	P_{OFF}	0.028	kW		Capacidad de calefacción de reserva (*)	el_{bu}	0	kW
Modo termostato apagado	P_{TO}	0.035	kW		Tipo de entrada de energía			
Modo de calentador del cárter	P_{CK}	0.002	kW		Modo en espera	P_{SB}	0.028	kW
Otros elementos								
Control de capacidad	variable				Para bomba de calor aire-aire: caudal de aire, medido en exteriores	--	3800	m ³ /h
Nivel de potencia acústica, en exterior	LWA	68	dB					
GWP del refrigerante		675	kg CO ₂ eq (100years)					
Datos de contacto: P.I. San Carlos, Camino de la Sierra S/N Parc. 11 03370 Redován ALICANTE								
(*)								
(*) Si C_{dc} no se determina por medición, el coeficiente de degradación predeterminado de las bombas de calor será 0,25.								
En donde la información se relaciona con aires acondicionados multi-split, 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 el importador.								

VARO120R32 (cassette)

Modo refrigeración:

Requisitos de información para equipos de aire acondicionado aire-aire							
Modelo(s): VARO120R32							
Prueba de correspondencia de forma de las unidades interiores, no conducto: 3x VARI28CSTC+1x VARI45CSTC							
Intercambiador de calor del lado exterior del equipo de aire acondicionado: aire							
Intercambiador de calor del lado interior del equipo de aire acondicionado: aire							
Tipo: accionado por compresor							
Actuador del compresor: motor eléctrico							
Elemento	Símbolo	Valor	Unidad	Elemento	Símbolo	Valor	Unidad
Capacidad de refrigeración nominal	$P_{rated,c}$	12.30	kW	Eficiencia energética estacional de refrigeración de espacios	$\eta_{s,c}$	297.0	%
Capacidad de refrigeración declarada a carga parcial en temperaturas exteriores dadas T_j e interiores de 27/19°C (bulbo seco/húmedo)				Ratio de eficiencia energética declarada o eficiencia de utilización de gas/factor de energía auxiliar a carga parcial en temperaturas exteriores dadas T_j			
$T_j=+35^\circ\text{C}$	P_{dc}	12.30	kW	$T_j=+35^\circ\text{C}$	EER_d	3.20	--
$T_j=+30^\circ\text{C}$	P_{dc}	9.00	kW	$T_j=+30^\circ\text{C}$	EER_d	5.20	--
$T_j=+25^\circ\text{C}$	P_{dc}	5.80	kW	$T_j=+25^\circ\text{C}$	EER_d	10.00	--
$T_j=+20^\circ\text{C}$	P_{dc}	4.10	kW	$T_j=+20^\circ\text{C}$	EER_d	15.00	--
Coeficiente de degradación para equipos de aire acondicionado (*)							
	C_{dc}	0.25	--				
Consumo de energía en modos distintos al "modo activo"							
Modo apagado	P_{OFF}	0.028	kW	Modo de calentador del cárter	P_{CK}	0.002	kW
Modo termostato apagado	P_{TO}	0.005	kW	Modo en espera	P_{SB}	0.028	kW
Otros elementos							
Control de capacidad	variable			Para equipos de aire acondicionado aire-aire: caudal de aire, medido en exteriores	--	5200	m ³ /h
Nivel de potencia acústica, en exterior	L_{WA}	71	dB				
GWP del refrigerante		675	kg CO ₂ eq (100 años)				
Datos de contacto: P.I. San Carlos, Camino de la Sierra S/N Parc. 11 03370 Redován ALICANTE							
(*) Si C_{dc} no se determina por medición, el coeficiente de degradación predeterminado de las bombas de calor será 0,25. En donde la información se relaciona con aires acondicionados multi-split, 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 el importador.							

VARO120R32 (cassette)

Modo de calefacción:

Requisitos de información para bombas de calor							
Modelo(s): VARO120R32							
Prueba de correspondencia de forma de las unidades interiores, no conducto: 3x VARI28CSTC+1x VARI45CSTC							
Intercambiador de calor del lado exterior del equipo de aire acondicionado: aire							
Intercambiador de calor del lado interior del equipo de aire acondicionado: aire							
Si el calentador está equipado con un calentador suplementario: no							
Actuador del compresor: motor eléctrico							
Se declararán los parámetros para la temporada media de calefacción, los parámetros para las temporadas de calefacción más cálidas y más frías son opcionales.							
Elemento	Símbolo	Valor	Unidad	Elemento	Símbolo	Valor	Unidad
Capacidad de calefacción nominal	P _{rated,h}	12.30	kW	Eficiencia energética estacional de calefacción de espacios	η _{s,h}	173.0	%
Capacidad de calefacción declarada a carga parcial en temperatura interior de 20°C y temperaturas exteriores T _j				Coeficiente declarado de rendimiento o eficiencia de utilización de gas/factor de energía auxiliar a carga parcial en temperaturas exteriores dadas T _j			
T _j =-7°C	P _{dh}	6.90	kW	T _j =-7°C	COP _d	2.60	--
T _j =+2°C	P _{dh}	4.20	kW	T _j =+2°C	COP _d	4.13	--
T _j =+7°C	P _{dh}	2.70	kW	T _j =+7°C	COP _d	6.20	--
T _j =+12°C	P _{dh}	1.20	kW	T _j =+12°C	COP _d	8.70	--
T _{biv} =temperatura bivalente	P _{dh}	7.80	kW	T _{biv} =temperatura bivalente	COP _d	2.10	--
T _{OL} =temperatura de funcionam.	P _{dh}	7.80	kW	T _{OL} =emperatura de funcionam.	COP _d	2.10	--
temperatura bivalente	T _{biv}	-10	°C				
Coeficiente de degradación para bombas de calor (**)	C _{dh}	0.25	--				
Consumo de energía en modos distintos al "modo activo"				Calentador suplementario			
Modo apagado	P _{OFF}	0.028	kW	Capacidad de calefacción de reserva (*)	elbu	0	kW
Modo termostato apagado	P _{TO}	0.028	kW	Tipo de entrada de energía			
Modo de calentador del cárter	P _{CK}	0.002	kW	Modo en espera	P _{SB}	0.028	kW
Otros elementos							
Control de capacidad	variable			Para bomba de calor aire-aire: caudal de aire, medido en exteriores	--	5200	m ³ /h
Nivel de potencia acústica, en exterior	LWA	71	dB				
GWP del refrigerante		675	kg CO ₂ eq (100 años)				
Datos de contacto: P.I. San Carlos, Camino de la Sierra S/N Parc. 11 03370 Redován ALICANTE							
(*)							
(*) Si Cdc no se determina por medición, el coeficiente de degradación predeterminado de las bombas de calor será 0,25. En donde la información se relaciona con aires acondicionados multi-split, 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 el importador.							

VARO140R32 (cassette)

Modo refrigeración:

Requisitos de información para equipos de aire acondicionado aire-aire								
Modelo(s): VARO140R32								
Prueba de correspondencia de forma de las unidades interiores, no conducto: 2x VARI28CSTC+2x VARI45CSTC								
Intercambiador de calor del lado exterior del equipo de aire acondicionado: aire								
Intercambiador de calor del lado interior del equipo de aire acondicionado: aire								
Tipo: accionado por compresor								
Actuador del compresor: motor eléctrico								
Elemento	Símbolo	Valor	Unidad		Elemento	Símbolo	Valor	Unidad
Capacidad de refrigeración nominal	$P_{rated,c}$	14.00	kW		Eficiencia energética estacional de refrigeración de espacios	$\eta_{s,c}$	273.0	%
Capacidad de refrigeración declarada a carga parcial en temperaturas exteriores dadas T_j e interiores de 27/19°C (bulbo seco/húmedo)					Ratio de eficiencia energética declarada o eficiencia de utilización de gas/factor de energía auxiliar a carga parcial en temperaturas exteriores dadas T_j			
$T_j=+35^\circ\text{C}$	P_{dc}	14.00	kW		$T_j=+35^\circ\text{C}$	EER_d	3.23	--
$T_j=+30^\circ\text{C}$	P_{dc}	10.30	kW		$T_j=+30^\circ\text{C}$	EER_d	5.30	--
$T_j=+25^\circ\text{C}$	P_{dc}	6.60	kW		$T_j=+25^\circ\text{C}$	EER_d	9.10	--
$T_j=+20^\circ\text{C}$	P_{dc}	6.00	kW		$T_j=+20^\circ\text{C}$	EER_d	11.10	--
Coeficiente de degradación para equipos de aire acondicionado (*)								
	C_{dc}	0.25	--		Consumo de energía en modos distintos al "modo activo"			
Modo apagado	P_{OFF}	0.028	kW		Modo de calentador del cárter	P_{CK}	0.002	kW
Modo termostato apagado	P_{TO}	0.005	kW		Modo en espera	P_{SB}	0.028	kW
Otros elementos								
Control de capacidad	variable				Para equipos de aire acondicionado aire-aire: caudal de aire, medido en exteriores	--	5000	m ³ /h
Nivel de potencia acústica, en exterior	L_{WA}	70	dB					
GWP del refrigerante		675	kg CO ₂ eq (100years)					
Datos de contacto: P.I. San Carlos, Camino de la Sierra S/N Parc. 11 03370 Redován ALICANTE								
(*) Si C_{dc} no se determina por medición, el coeficiente de degradación predeterminado de las bombas de calor será 0,25. En donde la información se relaciona con aires acondicionados multi-split, 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 el importador.								

VARO140R32 (cassette)

Modo de calefacción:

Requisitos de información para bombas de calor							
Modelo(s): VARO140R32							
Prueba de correspondencia de forma de las unidades interiores, no conducto: 2x VARI28CSTC+2x VARI45CSTC							
Intercambiador de calor del lado exterior del equipo de aire acondicionado: aire							
Intercambiador de calor del lado interior del equipo de aire acondicionado: aire							
Si el calentador está equipado con un calentador suplementario: no							
Actuador del compresor: motor eléctrico							
Se declararán los parámetros para la temporada media de calefacción, los parámetros para las temporadas de calefacción más cálidas y más frías son opcionales.							
Elemento	Símbolo	Valor	Unidad	Elemento	Símbolo	Valor	Unidad
Capacidad de calefacción nominal	$P_{rated,h}$	14.00	kW	Eficiencia energética estacional de calefacción de espacios	$\eta_{s,h}$	181.0	%
Capacidad de calefacción declarada a carga parcial en temperatura interior de 20°C y temperaturas exteriores T_j				Coeficiente declarado de rendimiento o eficiencia de utilización de gas/factor de energía auxiliar a carga parcial en temperaturas exteriores dadas T_j			
$T_j=-7^\circ\text{C}$	P_{dh}	8.85	kW	$T_j=-7^\circ\text{C}$	COP_d	2.90	--
$T_j=+2^\circ\text{C}$	P_{dh}	5.39	kW	$T_j=+2^\circ\text{C}$	COP_d	4.45	--
$T_j=+7^\circ\text{C}$	P_{dh}	3.46	kW	$T_j=+7^\circ\text{C}$	COP_d	6.00	--
$T_j=+12^\circ\text{C}$	P_{dh}	1.54	kW	$T_j=+12^\circ\text{C}$	COP_d	7.50	--
T_{biv} =temperatura bivalente	P_{dh}	10.00	kW	T_{biv} =temperatura bivalente	COP_d	2.30	--
T_{OL} =temperatura de funcionam.	P_{dh}	10.00	kW	T_{OL} =temperatura de funcionam.	COP_d	2.30	--
Temperatura bivalente	T_{biv}	-10	°C				
Coeficiente de degradación para bombas de calor (**)	C_{dh}	0.25	--				
Consumo de energía en modos distintos al "modo activo"				Calentador suplementario			
Modo apagado	P_{OFF}	0.028	kW	Capacidad de calefacción de reserva (*)	el_{bu}	0	kW
Modo termostato apagado	P_{TO}	0.028	kW	Tipo de entrada de energía			
Modo de calentador del cárter	P_{CK}	0.002	kW	Modo en espera	P_{SB}	0.028	kW
Otros elementos							
Control de capacidad	variable			Para bomba de calor aire-aire: caudal de aire, medido en exteriores	--	5000	m ³ /h
Nivel de potencia acústica, en exterior	LWA	71	dB				
GWP del refrigerante		675	kg CO ₂ eq (100years)				
Datos de contacto: P.I. San Carlos, Camino de la Sierra S/N Parc. 11 03370 Redován ALICANTE							
(*)							
(*) Si C_{dc} no se determina por medición, el coeficiente de degradación predeterminado de las bombas de calor será 0,25. En donde la información se relaciona con aires acondicionados multi-split, 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 el importador.							

VARO160R32 (cassette)

Modo refrigeración:

Requisitos de información para equipos de aire acondicionado aire-aire							
Modelo(s): VARO160R32							
Prueba de correspondencia de forma de las unidades interiores, no conducto: 2x VARI36CSTC+2x VARI45CSTC							
Intercambiador de calor del lado exterior del equipo de aire acondicionado: aire							
Intercambiador de calor del lado interior del equipo de aire acondicionado: aire							
Tipo: accionado por compresor							
Actuador del compresor: motor eléctrico							
Elemento	Símbolo	Valor	Unidad	Elemento	Símbolo	Valor	Unidad
Capacidad de refrigeración nominal	$P_{rated,c}$	15.50	kW	Eficiencia energética estacional de refrigeración de espacios	$\eta_{s,c}$	261.0	%
Capacidad de refrigeración declarada a carga parcial en temperaturas exteriores dadas T_j e interiores de 27/19°C (bulbo seco/húmedo)				Ratio de eficiencia energética declarada o eficiencia de utilización de gas/factor de energía auxiliar a carga parcial en temperaturas exteriores dadas T_j			
$T_j=+35^\circ\text{C}$	P_{dc}	15.50	kW	$T_j=+35^\circ\text{C}$	EER_d	3.02	--
$T_j=+30^\circ\text{C}$	P_{dc}	11.40	kW	$T_j=+30^\circ\text{C}$	EER_d	4.60	--
$T_j=+25^\circ\text{C}$	P_{dc}	7.30	kW	$T_j=+25^\circ\text{C}$	EER_d	8.60	--
$T_j=+20^\circ\text{C}$	P_{dc}	5.20	kW	$T_j=+20^\circ\text{C}$	EER_d	12.00	--
Coeficiente de degradación para equipos de aire acondicionado (*)							
	C_{dc}	0.25	--				
Consumo de energía en modos distintos al "modo activo"							
Modo apagado	P_{OFF}	0.028	kW	Modo de calentador del cárter	P_{CK}	0.002	kW
Modo termostato apagado	P_{TO}	0.005	kW	Modo en espera	P_{SB}	0.028	kW
Otros elementos							
Control de capacidad	variable			Para equipos de aire acondicionado aire-aire: caudal de aire, medido en exteriores	--	5000	m ³ /h
Nivel de potencia acústica, en exterior	L_{WA}	70	dB				
GWP del refrigerante		675	kg CO ₂ eq (100 años)				
Datos de contacto: P.I. San Carlos, Camino de la Sierra S/N Parc. 11 03370 Redován ALICANTE							
(*) Si C_{dc} no se determina por medición, el coeficiente de degradación predeterminado de las bombas de calor será 0,25. En donde la información se relaciona con aires acondicionados multi-split, 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 el importador.							

VARO160R32 (cassette)

Modo de calefacción:

Requisitos de información para bombas de calor							
Modelo(s): VARO160R32							
Prueba de correspondencia de forma de las unidades interiores, no conducto: 2x VARI36CSTC+2x VARI45CSTC							
Intercambiador de calor del lado exterior del equipo de aire acondicionado: aire							
Intercambiador de calor del lado interior del equipo de aire acondicionado: aire							
Si el calentador está equipado con un calentador suplementario: no							
Actuador del compresor: motor eléctrico							
Se declararán los parámetros para la temporada media de calefacción, los parámetros para las temporadas de calefacción más cálidas y más frías son opcionales.							
Elemento	Símbolo	Valor	Unidad	Elemento	Símbolo	Valor	Unidad
Capacidad de calefacción nominal	$P_{rated,h}$	15.50	kW	Eficiencia energética estacional de calefacción de espacios	$\eta_{s,h}$	173.0	%
Capacidad de calefacción declarada a carga parcial en temperatura interior de 20°C y temperaturas exteriores T_j				Coeficiente declarado de rendimiento o eficiencia de utilización de gas/factor de energía auxiliar a carga parcial en temperaturas exteriores dadas T_j			
$T_j=-7^\circ\text{C}$	P_{dh}	9.73	kW	$T_j=-7^\circ\text{C}$	COP_d	2.90	--
$T_j=+2^\circ\text{C}$	P_{dh}	5.92	kW	$T_j=+2^\circ\text{C}$	COP_d	3.85	--
$T_j=+7^\circ\text{C}$	P_{dh}	3.81	kW	$T_j=+7^\circ\text{C}$	COP_d	6.65	--
$T_j=+12^\circ\text{C}$	P_{dh}	1.69	kW	$T_j=+12^\circ\text{C}$	COP_d	8.50	--
T_{biv} =temperatura bivalente	P_{dh}	11.00	kW	T_{biv} =temperatura bivalente	COP_d	2.20	--
T_{OL} =temperatura de funcionam.	P_{dh}	11.00	kW	T_{OL} =temperatura de funcionam.	COP_d	2.20	--
Temperatura bivalente	T_{biv}	-10	°C				
Coeficiente de degradación para bombas de calor (**)							
	C_{dh}	0.25	--				
Consumo de energía en modos distintos al "modo activo"				Calentador suplementario			
Modo apagado	P_{OFF}	0.028	kW	Capacidad de calefacción de reserva (*)	e_{bu}	0	kW
Modo termostato apagado	P_{TO}	0.028	kW	Tipo de entrada de energía			
Modo de calentador del cárter	P_{CK}	0.002	kW	Modo en espera	P_{SB}	0.028	kW
Otros elementos							
Control de capacidad	variable			Para bomba de calor aire-aire: caudal de aire, medido en exteriores	--	5000	m ³ /h
Nivel de potencia acústica, en exterior	LWA	72	dB				
GWP del refrigerante		675	kg CO ₂ eq (100years)				
Datos de contacto: P.I. San Carlos, Camino de la Sierra S/N Parc. 11 03370 Redován ALICANTE							
(*)							
(*) Si C_{dc} no se determina por medición, el coeficiente de degradación predeterminado de las bombas de calor será 0,25.							
En donde la información se relaciona con aires acondicionados multi-split, 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 el importador.							

Tipo ventilador	Ventilador axial		
Directiva (o norma) de regulación	Directiva 2009/125/CE REGLAMENTO (UE) No 327/2011 DE LA COMISIÓN		
Modelo	ZKSN-200-10-4L+ZL-580*200*12-3N	Rev.	
Preparado por			

Información específica del ventilador:

No.	Descripción	Observación
1	$\eta_{target} =$	29.41%
2	Eficiencia general (η_e) =	33.44%
3	Aprobado o no (Criterio: $\eta_e \geq \eta_{target}$)	Aprobado
4	Categoría de medición (A-D)	A
5	Categoría de eficiencia (estática o total)	Estática
6	Grado de eficiencia en el punto óptimo de eficiencia energética	N =42.6
7	VSD integrado en el ventilador	Sí
8	Año de fabricación	Consulte placa de características
9	Nombre del fabricante y lugar de fabricación	Consulte placa de características
10.1	Potencia nominal del motor (kW), con eficiencia energética óptima	0.211
10.2	Caudal(es) con eficiencia energética óptima (m ³ /h)	4891
10.3	Presión(es) con eficiencia energética óptima (Pa)	50
11	Rotaciones por minuto (R.P.M) en el punto óptimo de eficiencia energética	800r/min
12	Proporción específica	1.001
13	Información pertinente para facilitar el desmontaje, el reciclado o la eliminación al final de la vida útil	todos los materiales son reciclables
14	Información pertinente para minimizar el impacto en el medio ambiente y garantizar una vida útil óptima en lo que respecta a la instalación, el uso y el mantenimiento del ventilador.	Para la instalación, se mantendrá una distancia de 500 mm de la entrada
15	Descripción de los elementos adicionales utilizados para determinar la eficiencia energética del ventilador, como los conductos, que no se describen en la categoría de medición y no se suministran con el ventilador.	Categoría de medición A, el ventilador está libre en las condiciones de entrada y salida
16	Fabricante del motor	GUANGDONG WELLING MOTOR MANUFACTURING CO.,LTD.

Tipo ventilador	Ventilador axial		
Directiva (o norma) de regulación	Directiva 2009/125/CE REGLAMENTO (UE) No 327/2011 DE LA COMISIÓN		
Modelo	ZKSN-200-10-4L+ZL-580*200*12-3N	Rev.	
Preparado por			

Información específica del ventilador:

No.	Descripción	Observación
1	$\eta_{target} =$	29.23%
2	Eficiencia general (η_e) =	36.14%
3	Aprobado o no (Criterio: $\eta_e \geq \eta_{target}$)	Aprobado
4	Categoría de medición (A-D)	A
5	Categoría de eficiencia (estática o total)	Estática
6	Grado de eficiencia en el punto óptimo de eficiencia energética	N =45.3
7	VSD integrado en el ventilador	SÍ
8	Año de fabricación	Consulte placa de características
9	Nombre del fabricante y lugar de fabricación	Consulte placa de características
10.1	Potencia nominal del motor (kW), con eficiencia energética óptima	0.198
10.2	Caudal(es) con eficiencia energética óptima (m3/h)	4886
10.3	Presión(es) con eficiencia energética óptima (Pa)	50
11	Rotaciones por minuto (R.P.M) en el punto óptimo de eficiencia energética	800r/min
12	Proporción específica	1.001
13	Información pertinente para facilitar el desmontaje, el reciclado o la eliminación al final de la vida útil	todos los materiales son reciclables
14	Información pertinente para minimizar el impacto en el medio ambiente y garantizar una vida útil óptima en lo que respecta a la instalación, el uso y el mantenimiento del ventilador.	Para la instalación, se mantendrá una distancia de 500 mm de la entrada
15	Descripción de los elementos adicionales utilizados para determinar la eficiencia energética del ventilador, como los conductos, que no se describen en la categoría de medición y no se suministran con el ventilador.	Categoría de medición A, el ventilador está libre en las condiciones de entrada y salida
16	Fabricante del motor	Jiangsu Shangqi Group Co., Ltd.

Tipo ventilador	Ventilador axial		
Directiva (o norma) de regulación	Directiva 2009/125/CE REGLAMENTO (UE) No 327/2011 DE LA COMISIÓN		
Modelo	ZKSN-200-10-3L+ZL-580*200*12-3N	Rev.	
Preparado por			

Información específica del ventilador:

No.	Descripción	Observación
1	$\eta_{target} =$	30.26%
2	Eficiencia general (η_e) =	33.39%
3	Aprobado o no (Criterio: $\eta_e \geq \eta_{target}$)	Aprobado
4	Categoría de medición (A-D)	A
5	Categoría de eficiencia (estática o total)	Estática
6	Grado de eficiencia en el punto óptimo de eficiencia energética	N =42.1
7	VSD integrado en el ventilador	SÍ
8	Año de fabricación	Consulte placa de características
9	Nombre del fabricante y lugar de fabricación	Consulte placa de características
10.1	Potencia nominal del motor (kW), con eficiencia energética óptima	0.288
10.2	Caudal(es) con eficiencia energética óptima (m3/h)	5615
10.3	Presión(es) con eficiencia energética óptima (Pa)	60
11	Rotaciones por minuto (R.P.M) en el punto óptimo de eficiencia energética	900r/min
12	Proporción específica	1.001
13	Información pertinente para facilitar el desmontaje, el reciclado o la eliminación al final de la vida útil	todos los materiales son reciclables
14	Información pertinente para minimizar el impacto en el medio ambiente y garantizar una vida útil óptima en lo que respecta a la instalación, el uso y el mantenimiento del ventilador.	Para la instalación, se mantendrá una distancia de 500 mm de la entrada
15	Descripción de los elementos adicionales utilizados para determinar la eficiencia energética del ventilador, como los conductos, que no se describen en la categoría de medición y no se suministran con el ventilador.	Categoría de medición A, el ventilador está libre en las condiciones de entrada y salida
16	Fabricante del motor	GUANGDONG WELLING MOTOR MANUFACTURING CO.,LTD.

Tipo ventilador	Ventilador axial		
Directiva (o norma) de regulación	Directiva 2009/125/CE REGLAMENTO (UE) No 327/2011 DE LA COMISIÓN		
Modelo	ZKSN-200-10-3L+ZL-580*200*12-3N	Rev.	
Preparado por			

Información específica del ventilador:

No.	Descripción	Observación
1	$\eta_{target} =$	30.32%
2	Eficiencia general (η_e) =	35.31%
3	Aprobado o no (Criterio: $\eta_e \geq \eta_{target}$)	Aprobado
4	Categoría de medición (A-D)	A
5	Categoría de eficiencia (estática o total)	Estática
6	Grado de eficiencia en el punto óptimo de eficiencia energética	N =43.3
7	VSD integrado en el ventilador	Sí
8	Año de fabricación	Consulte placa de características
9	Nombre del fabricante y lugar de fabricación	Consulte placa de características
10.1	Potencia nominal del motor (kW), con eficiencia energética óptima	0.294
10.2	Caudal(es) con eficiencia energética óptima (m3/h)	5448
10.3	Presión(es) con eficiencia energética óptima (Pa)	65
11	Rotaciones por minuto (R.P.M) en el punto óptimo de eficiencia energética	900r/min
12	Proporción específica	1.001
13	Información pertinente para facilitar el desmontaje, el reciclado o la eliminación al final de la vida útil	todos los materiales son reciclables
14	Información pertinente para minimizar el impacto en el medio ambiente y garantizar una vida útil óptima en lo que respecta a la instalación, el uso y el mantenimiento del ventilador.	Para la instalación, se mantendrá una distancia de 500 mm de la entrada
15	Descripción de los elementos adicionales utilizados para determinar la eficiencia energética del ventilador, como los conductos, que no se describen en la categoría de medición y no se suministran con el ventilador.	Categoría de medición A, el ventilador está libre en las condiciones de entrada y salida
16	Fabricante del motor	Jiangsu Shangqi Group Co., Ltd.

CONDICIONES DE LA GARANTÍA

Johnson ofrece una garantía de reparación contra todo defecto de funcionamiento proveniente de la fabricación, incluyendo mano de obra y piezas de recambio, en los plazos y términos indicados a continuación:

3 años: Gama Doméstica, Gama Comercial, VRV de uso doméstico, Aerotermia Monoblock y Biblock, Fan Coils de uso doméstico, Acumuladores aerotérmicos de ACS, Bombas de Piscina, Minichillers de uso doméstico, Calentadores solares compactos, Termosifones, Purificadores, Deshumidificadores y demás aparatos de tratamiento del aire.

2 años: Conductos de alta presión, VRV de uso profesional y VRV centrífugos, Minichillers de uso profesional, Modular Chillers, Fan Coils de uso profesional y Cortinas de aire.

5 años: Depósitos de inercia, y compresor (solo componente) para todos los aparatos.

7 años (Península)/3 años (Canarias y Baleares): Interacumuladores.

8 años: Compresor (sólo componente) en productos seleccionados.

La garantía de los sistemas VRV está sujeta al estudio de esquema de principios por parte del departamento de prescripción de Johnson.

Para las unidades de aerotermia, modular chiller y sistemas VRV, será imprescindible realizar una puesta en marcha con el servicio técnico oficial tras la instalación para poder acogerse a la cobertura de la garantía.

Este plazo se contará a partir de la fecha de venta, que debe justificarse presentando la factura de compra. Las condiciones de esta garantía se aplican únicamente a España y Portugal. Si ha adquirido este producto en otro país, consulte con su distribuidor las condiciones aplicables.

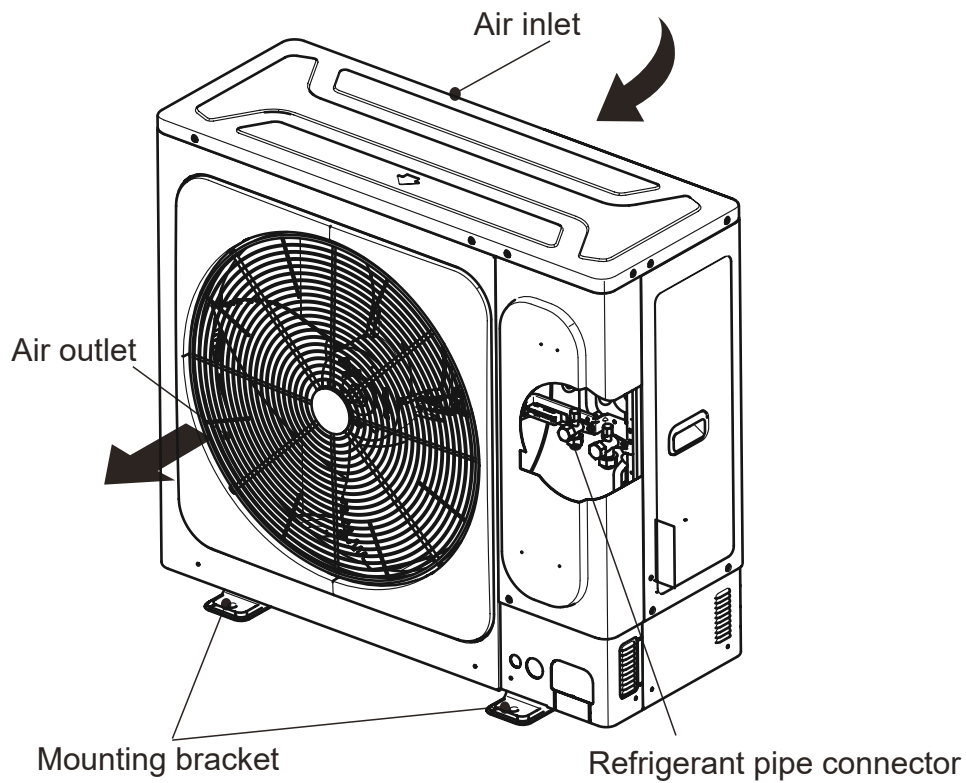
EXCLUSIONES DE LA GARANTÍA

1. Los aparatos utilizados indebidamente y cualquier consecuencia del incumplimiento de las instrucciones de uso y mantenimiento recogidas en el manual.
2. Mantenimiento o conservación del aparato: cargas de gas, revisiones periódicas ajustes, engrases.
3. Los aparatos desmontados o manipulados por el usuario o personas ajenas a los servicios técnicos autorizados.
4. Los materiales rotos o deteriorados por desgaste o uso normal del aparato: mandos a distancia, juntas, plásticos, filtros, etc.
5. Los aparatos que no lleven identificado el número de serie de fábrica o en los que éste haya sido alterado o borrado.
6. Las averías producidas por causas fortuitas o siniestros de fuerza mayor o como consecuencia de un uso anormal, negligente o inadecuado del aparato.
7. Responsabilidades civiles de cualquier naturaleza.
8. Pérdidas o daños en el software o soportes de información.
9. Averías producidas por factores externos como alteraciones de corriente, sobrecargas eléctricas, suministro de voltaje excesivo o incorrecto, radiación y descargas electrostáticas incluyendo rayos.
10. Los defectos de instalación, tales como falta de conexión de toma de tierra entre unidades interior y exterior, falta de toma de tierra en la vivienda, alteración del orden de las fases y el neutro, abocardados en mal estado o conexionado con tuberías frigoríficas de distinto diámetro.
11. Cuando exista preinstalación, los daños ocasionados por no realizar una adecuada limpieza previa de la instalación con nitrógeno y comprobación de estanqueidad.
12. Las vinculaciones de dispositivos externos (tales como conexiones Wi-Fi). Esto nunca podrá derivar en cambio de unidad.
13. Las sustituciones y/o reparaciones en equipos o dispositivos instalados o localizados a una altura equivalente o superior a 2'20 metros del suelo.
14. Daños por congelación en intercambiadores de placas y/o de tubo, y en condensadoras y enfriadoras de agua.
15. Daños en fusibles, lamas, focos, flujostato de caudal, filtros y otros elementos derivados del desgaste normal debido a la operación del equipo.
16. Las averías que tengan su origen o sean consecuencia directa o indirecta de: contacto con líquidos, productos químicos y otras sustancias, así como de condiciones derivadas del clima o el entorno: terremotos, incendios, inundaciones, calor excesivo o cualquier otra fuerza externa, como insectos, roedores y otros animales que puedan tener acceso al interior de la máquina o sus puntos de conexión.
17. Daños derivados de terrorismo, motín, alboroto o tumulto popular, manifestaciones y huelgas legales o ilegales; hechos de actuaciones de la Fuerzas Armadas o de los Cuerpos de Seguridad del Estado en tiempos de paz; conflictos armados y actos de guerra (declarada o no); reacción o radiación nuclear o contaminación radiactiva; vicio o defecto propio de los bienes; hechos calificados por el Gobierno de la Nación como de "catástrofe o calamidad nacional".

El diseño y las especificaciones están sujetos a cambios sin previo aviso para la mejora del producto. Cualquier modificación del manual se actualizará en nuestra página web, puede consultar la última versión.

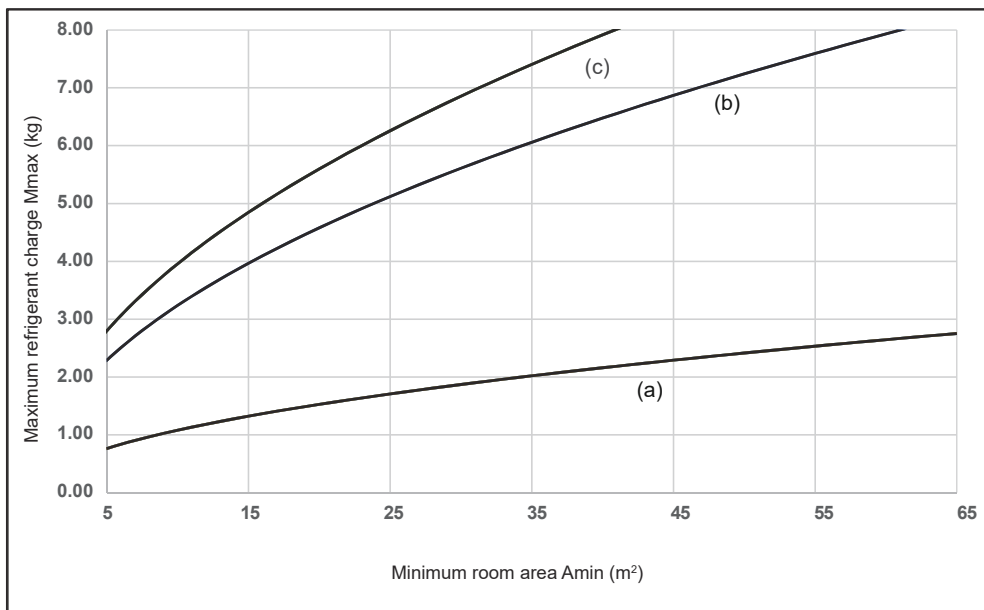


www.ponjohnsonentuvida.es



NOTE

- The figures in this manual are for explanation purposes only. They may be slightly different from the air conditioner you purchased (depending on the model). The actual shape shall prevail.
- The units comply with IEC 61000-3-12.



Curve (a) is the refrigerant charge limit for the IDU installation height $h \geq 0.6$ m
 Curve (b) is the refrigerant charge limit for the IDU installation height $1.8 \text{ m} \leq h < 2.2$ m
 Curve (c) is the refrigerant charge limit for the IDU installation height $h \geq 2.2$ m

Figure 1

Table 1

Amin(m ²)	Mmax(kg)--(a)/(b)/(c)	Amin(m ²)	Mmax(kg)--(a)/(b)/(c)	Amin(m ²)	Mmax(kg)--(a)/(b)/(c)
4	0.682/2.048/2.503	46	2.315/6.946/7.7	88	3.202/7.7/7.7
5	0.763/2.29/2.798	47	2.34/7.021/7.7	89	3.22/7.7/7.7
6	0.836/2.508/3.066	48	2.365/7.095/7.7	90	3.238/7.7/7.7
7	0.903/2.709/3.311	49	2.389/7.169/7.7	91	3.256/7.7/7.7
8	0.965/2.896/3.54	50	2.413/7.241/7.7	92	3.274/7.7/7.7
9	1.024/3.072/3.755	51	2.437/7.313/7.7	93	3.292/7.7/7.7
10	1.079/3.238/3.958	52	2.461/7.385/7.7	94	3.309/7.7/7.7
11	1.132/3.396/4.151	53	2.485/7.455/7.7	95	3.327/7.7/7.7
12	1.182/3.547/4.336	54	2.508/7.525/7.7	96	3.344/7.7/7.7
13	1.23/3.692/4.513	55	2.531/7.595/7.7	97	3.362/7.7/7.7
14	1.277/3.832/4.683	56	2.554/7.664/7.7	98	3.379/7.7/7.7
15	1.322/3.966/4.847	57	2.577/7.7/7.7	99	3.396/7.7/7.7
16	1.365/4.096/5.006	58	2.599/7.7/7.7	100	3.413/7.7/7.7
17	1.407/4.222/5.161	59	2.622/7.7/7.7	105	3.498/7.7/7.7
18	1.448/4.345/5.31	60	2.644/7.7/7.7	110	3.58/7.7/7.7
19	1.488/4.464/5.456	61	2.666/7.7/7.7	115	3.66/7.7/7.7
20	1.526/4.58/5.597	62	2.688/7.7/7.7	120	3.739/7.7/7.7
21	1.564/4.693/5.736	63	2.709/7.7/7.7	125	3.816/7.7/7.7
22	1.601/4.803/5.871	64	2.731/7.7/7.7	130	3.892/7.7/7.7
23	1.637/4.911/6.003	65	2.752/7.7/7.7	135	3.966/7.7/7.7
24	1.672/5.017/6.132	66	2.773/7.7/7.7	140	4.039/7.7/7.7
25	1.706/5.12/6.258	67	2.794/7.7/7.7	145	4.11/7.7/7.7
26	1.74/5.222/6.382	68	2.815/7.7/7.7	150	4.181/7.7/7.7
27	1.773/5.321/6.504	69	2.835/7.7/7.7	155	4.25/7.7/7.7
28	1.806/5.419/6.623	70	2.856/7.7/7.7	160	4.318/7.7/7.7
29	1.838/5.515/6.74	71	2.876/7.7/7.7	165	4.385/7.7/7.7
30	1.869/5.609/6.856	72	2.896/7.7/7.7	170	4.451/7.7/7.7
31	1.9/5.702/6.969	73	2.916/7.7/7.7	175	4.516/7.7/7.7
32	1.931/5.793/7.08	74	2.936/7.7/7.7	180	4.58/7.7/7.7
33	1.961/5.883/7.19	75	2.956/7.7/7.7	185	4.643/7.7/7.7
34	1.99/5.971/7.298	76	2.976/7.7/7.7	190	4.705/7.7/7.7
35	2.019/6.058/7.405	77	2.995/7.7/7.7	195	4.767/7.7/7.7
36	2.048/6.144/7.51	78	3.015/7.7/7.7	200	4.827/7.7/7.7
37	2.076/6.229/7.614	79	3.034/7.7/7.7	250	5.397/7.7/7.7
38	2.104/6.313/7.7	80	3.053/7.7/7.7	300	5.912/7.7/7.7
39	2.131/6.395/7.7	81	3.072/7.7/7.7	350	6.386/7.7/7.7
40	2.159/6.477/7.7	82	3.091/7.7/7.7	400	6.827/7.7/7.7
41	2.185/6.557/7.7	83	3.11/7.7/7.7	450	7.241/7.7/7.7
42	2.212/6.637/7.7	84	3.128/7.7/7.7	500	7.633/7.7/7.7
43	2.238/6.715/7.7	85	3.147/7.7/7.7	505	7.671/7.7/7.7
44	2.264/6.793/7.7	86	3.165/7.7/7.7		
45	2.29/6.87/7.7	87	3.184/7.7/7.7		

CONTENT



1	1 About the Documentation
1	2 Safety Signs
1	• 2.1 Explanation of Safety Signs
1	• 2.2 Explanation of Symbols Displayed on the Unit
1	• 2.3 About the Refrigerant
	<u>Operation Manual</u>
4	3 Important Information for User
8	4 System Information
8	• 4.1 System Layout
9	5 Operating Instructions
9	• 5.1 Operating Range Operating
9	• 5.2 System
10	• 5.3 Dry Program
10	• 5.4 Cutting off Power Supply
10	• 5.5 Protection Procedure
11	6 Maintenance and Repair
11	• 6.1 About Refrigerant
11	• 6.2 After-sale Service and Warranty
12	7 Troubleshooting
12	• 7.1 Air Conditioner Problems and Causes
12	• 7.2 Remote Controller Problems and Causes
14	• 7.3 Fault Symptom: Non Air Conditioning Issues
14	8 Relocation
14	9 Disposal
	<u>Installation Manual</u>
14	10 Precautions
16	11 Packing Box
16	• 11.1 Overview
16	• 11.2 Transportation
16	• 11.3 Unpacking the ODU
17	• 11.4 Attached Fittings
17	12 ODU Combination Ratio
18	13 Unit Installation
18	• 13.1 Choosing and Preparing the Installation Site
19	• 13.2 Opening and Closing the Unit
20	• 13.3 ODU Installation

CONTENT



21	14 Installation of Refrigerant Piping
21	• 14.1 Selecting and Preparing the Refrigerant Piping
25	• 14.2 Connecting Refrigerant Piping
27	• 14.3 Checking Refrigerant Piping
29	15 Refrigerant Charging
30	• 15.1 Calculating Additional Refrigerant Charge
31	16 Electrical Wiring
31	• 16.1 Safety Device Requirements
33	• 16.2 Communication Wiring
36	• 16.3 Power Cable Connection
37	17 Configuration
37	• 17.1 Overview
37	• 17.2 Functions of SW1 and SW2 Buttons
37	• 17.3 S2 DIP Switch Function
37	• 17.4 Display Function
38	18 Commissioning
38	• 18.1 Overview
38	• 18.2 Things to Note During Test Run
38	• 18.3 Test Run Checklist
39	• 18.4 About Test Run
39	• 18.5 Starting Test Run
39	• 18.6 Rectifications after Test Run is Completed
39	• 18.7 Operating the Unit
40	19 Troubleshooting
40	• 19.1 Error Code: Overview
41	• 19.2 Precautions on Refrigerant Leak
42	20 Specifications
42	• 20.1 Piping Diagram: ODU
46	21 ERP Information

1 About the Documentation

NOTE

- Make sure that the user has the printed documentation and ask him/her to keep it for future reference.

Target audience

Authorised installers + end users

NOTE

- This appliance is intended to be used by expert or trained users in shops, in light industry, and on farms, or for commercial and household use by lay persons.

WARNING

- Please thoroughly read and ensure that you fully understand the safety precautions (including the signs and symbols) in this manual, and follow relevant instructions during use to prevent damage to health or property.

Documentation set

This document is part of a documentation set. The complete set consists of:

- General safety precautions:
 - Safety instructions that you must read before installing
- Indoor unit installation and operation manual:
 - Installation and operation instructions
- Repeater installation and operation manual:
 - Installation and operation instructions

Technical engineering data

Latest revisions of the supplied documentation may be available via your dealer.

The original documentation is written in English. All other languages are translations.

2 Safety Signs

2.1 Explanation of Safety Signs

The precautions and things to note in this document involve very important information. Please read them carefully.

DANGER

Indicates a hazard with a high level of risk which, if not avoided, will result in death or serious injury.

WARNING

Indicates a hazard with a medium level of risk which, if not avoided, could result in death or serious injury.

CAUTION

Indicates a hazard with a low level of risk which, if not avoided, could result in minor or moderate injury.




NOTE

A situation that may cause damage to the equipment or loss of property.

INFORMATION

Indicates a useful hint or additional information.

2.2 Explanation of Symbols Displayed on the Unit

	CAUTION This symbol indicates that the operation manual should be read carefully.
	CAUTION This symbol indicates that service personnel should be handling this equipment while referencing the installation manual.
	CAUTION This symbol indicates that additional information is available in documents such as the operating manual or installation manual.

2.3 About the Refrigerant

WARNING

The application uses R32 refrigerant.



Caution: Risk of fire

(for IEC 60335-2-40: 2018 only)

WARNING

The application uses R32 refrigerant.



Caution: Risk of fire

(for IEC/EN 60335-2-40 except IEC 60335-2-40: 2018)

DANGER

These instructions are exclusively intended for qualified contractors and authorized installers.

- Work on the refrigerant circuit with flammable refrigerant in safety group A2L may only be carried out by authorized heating contractors. These heating contractors must be trained in accordance with EN 378 Part 4 or IEC 60335-2-40, Section HH. The certificate of competence from an industry accredited body is required.
- Brazing / soldering work on the refrigerant circuit may only be carried out by personnel certified in accordance with ISO 13585 and AD 2000, Datasheet HP 100R. And only contractors qualified and certified for the processes can perform brazing / soldering work. The work must fall within the range of applications purchased and be carried out in accordance with the prescribed procedures. Soldering / brazing work on accumulator connections requires certification of personnel and processes by a notified body according to the Pressure Equipment Directive (2014/68/EU).
- Work on electrical equipment may only be carried out by a qualified electrician.
- Before initial commissioning, all safety - related points must be checked by the particular certified heating contractors. The system must be commissioned by the system installer or a qualified person authorized by the installer.

WARNING

- Do not use means to accelerate the defrosting process or to clean, other than those recommended by the manufacturer.
- The appliance shall be stored in a room that does not have continuously operating ignition sources (for example: open flames, an operating gas appliance or an operating electric heater).
- Do not pierce or burn the unit.
- Be aware that refrigerants may be odorless.

WARNING

- Appliance shall be installed, operated and stored in a room that meets special requirements and has an area limit as shown in sections 2.3.2.

2.3.1 System Layout Requirements

2.3.1.1 Unit Installation Requirements

The outdoor unit shall be located in a well-ventilated location other than the occupied space, such as in the open air.

For installation of the indoor unit, refer to the corresponding installation and operation manual.

If an indoor unit is installed in an unventilated area, the area shall be so constructed that should any refrigerant leak, it will not stagnate so as to create a fire or explosion hazard.

WARNING

- The appliance shall be stored in a well-ventilated area where the room size corresponds to the room area as specified for operation.
- The appliance shall be stored in a room that does not have continuously operating open flames (for example an operating gas appliance) and ignition sources (for example, an operating electric heater).

2.3.1.2 Piping Installation Requirements

Low temperature solder alloys, such as lead/tin alloys, are not acceptable for pipe connections.

Reusable mechanical connectors and flared joints are not allowed indoors.
(EN 60335-2-40 Standard Requirements).

Mechanical connectors used indoors shall comply with ISO 14903. When mechanical connectors are reused indoors, sealing parts shall be renewed. When flared joints are reused indoors, the flaring part shall be re-fabricated.

Flexible refrigerant connectors (such as connecting lines between the indoor and outdoor unit) that may become displaced during normal operations shall be protected against mechanical damage.
(IEC 60335-2-40 Standard Requirements).

The refrigerating systems shall use only permanent joints indoors except for site-made joints directly connecting the indoor unit to the refrigerant piping, or factory made mechanical joints in compliance with ISO 14903.
(IEC 60335-2-40 Standard Requirements).

Equipment pipes in the occupied space in question must be installed in such a way that it is protected against accidental damage.

NOTE

- Installation of pipe-work shall be kept to a minimum.
- Pipework shall be protected from physical damage and shall not be installed in an unventilated space, if that space is smaller than Amin in Table 1.
- Compliance with national gas regulations shall be observed;
- Mechanical connections made shall be accessible for maintenance purposes.

2.3.2 Room Area Limitations

The system uses R32 refrigerant, which is classified as class A2 and is flammable under EN 60335-2-40. Follow the requirements below to ensure that the system complies with legislation.

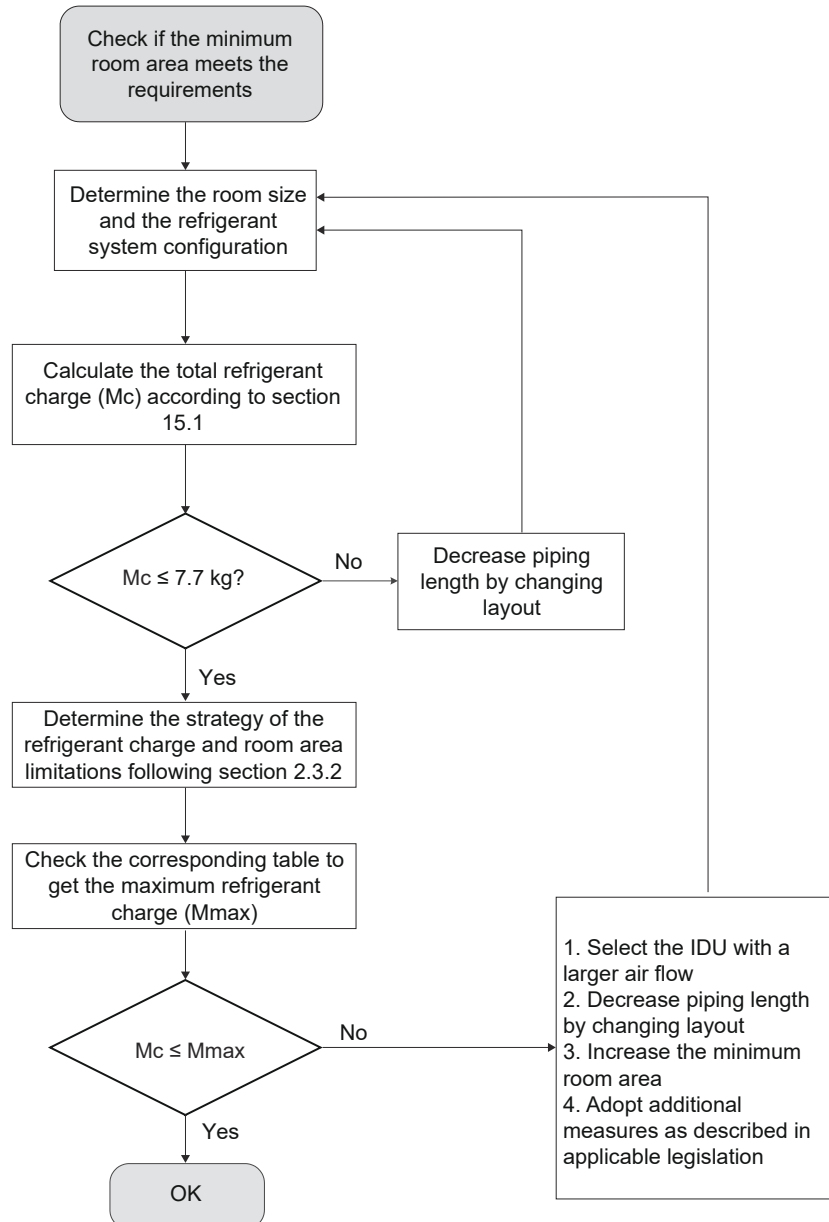
The total amount of refrigerant in the system shall be less than or equal to the maximum refrigerant charge. The maximum refrigerant charge depends on the volume of space in the rooms being served by the system.

The room area (A) shall be defined as the room area enclosed by the projection to the base of the walls, partitions and doors of the space in which the appliance is installed.

⚠ WARNING

- The space considered shall be any space which contains refrigerant-containing parts or into which refrigerant could be released.
- The room area (A) of the smallest, enclosed, occupied space shall be used in the determination of the refrigerant quantity limits.

■ Installation scheme flow chart



In addition, the maximum refrigerant charge is also related to the installation height of the DHW kit and hydraulic module of the IDU. The correspondence of the maximum refrigerant charge with the minimum room area (Amin) is shown in Figure 1 and Table 1. And different values are used for different indoor installation heights:

⚠ CAUTION

- The VRF IDU installation height cannot be less than 1.8 m. For more detailed instructions on the installation height of the IDU, please refer to the corresponding Installation Manual and Owner's Manual.
- If the installation height of the VRF IDU is less than 1.8 m, please contact your installer or dealer to receive more information and professional advice.

Operation Manual

3 Important Information for User

WARNING

- **This appliance can be used by children ages 8 and above and persons with reduced physical, sensory or mental capabilities or who lack experience and knowledge only if they are supervised or have been given instruction concerning the use of the appliance in a safe way and understand the hazards involved.**
Children shall not play with the appliance. Children shall not clean or maintain the appliance without supervision.
- **This appliance is not intended for use by persons (including children) with reduced physical, sensory or mental capabilities, or persons who lack experience and knowledge, unless they are supervised or have been given instructions concerning the use of the appliance by a person responsible for their safety.**
 - Children should be supervised to ensure that they do not play with the appliance.
 - The split units shall only be connected to an appliance compatible with the same refrigerant.
 - The units 8-16 kW are split unit air conditioners, complying with split unit requirements of this International standard, and must only be connected to the units that have been confirmed as complying with the corresponding split unit requirements of this International standard.
- **Ask your dealer to assist in the installation of the air conditioner.**
Incomplete installation performed by yourself may result in a water leakage, electric shock, and fire.
- **Ask your dealer for assistance with improvement, repair, and maintenance.**
Incomplete improvement, repair, and maintenance may result in a water leakage, electric shock, and fire.
- **To avoid electric shock, fire or injury, please turn off the power supply and call your dealer for instructions if you detect any abnormalities such as a burning smell**
- **Never let the indoor unit or the remote controller get wet.**
This could lead to electric shock or fire.
- **Never press the button of the remote controller with a hard, pointed object.**
The remote controller may be damaged.
- **Never replace a fuse with a fuse that has an incompatible rated current or other wires when a fuse blows out.**
The use of wire or copper wire may cause the unit to break down or cause a fire.
- **Exposing your body to the air flow of the air conditioner for long periods of time may be harmful to your health**
- **Do not insert fingers, rods or other objects into the air inlet or outlet.**
When the fan is in operation, it will cause injury.

WARNING

- **Never use a flammable spray, such as hair spray or lacquer paint, near the unit.**
It may cause a fire.
Prior to beginning work on systems containing flammable refrigerants, safety checks are necessary to minimize the risk of ignition
- **When repairing the refrigerating system, comply with the following precautions prior to conducting work on the system:**
 - shall be undertaken according to controlled procedures so as to minimize the risk of the presence of flammable gases or vapors while the work is being performed.
 - All maintenance staff and others working in the local area shall be instructed on the nature of work being carried out. Work in confined spaces shall be avoided.
 - The area shall be checked with an appropriate refrigerant detector prior to and during work, to ensure the technician is aware of potentially toxic or flammable environment. Ensure that the leak detection equipment being used is suitable for use with all applicable refrigerants, i.e., non-sparking, adequately sealed or intrinsically safe.
 - If any hot work is to be conducted on the refrigerating equipment or any associated parts, appropriate fire extinguishing equipment shall be available and easily accessible. Have a dry powder or CO2 fire extinguisher adjacent to the charging area.
 - When carrying out work in relation to a refrigerating system that involves exposing any pipe work, no sources of ignition shall be used in such a manner that it may lead to the risk of fire or explosion. All possible ignition sources, including cigarette smoking, should be kept sufficiently far away from the site of installation, repair, or removal and disposal of the unit, during which refrigerant can possibly be released into the surrounding space. Prior to beginning work, the area around the equipment is to be surveyed to make sure that there are no flammable hazards or ignition risks. "No Smoking" signs shall be clearly displayed.
- **Ensure that the area is in the open or that it is adequately ventilated before opening the system or conducting any hot work. A degree of ventilation shall continue during the period that the work is carried out. The ventilation should safely disperse any released refrigerant and preferably expel it externally into the surroundings.**
- **Where electrical components are being changed, they shall be fit according to their purpose and to the correct specification. At all times the manufacturer's maintenance and service guidelines shall be followed. If in doubt, consult the manufacturer's technical department for assistance. The following checks shall be applied to installations using flammable refrigerants:**
 - The actual refrigerant charge is in accordance with the room size within which the refrigerant containing parts are installed;
 - The ventilation machinery and outlets are operating adequately and are not obstructed;
 - If an indirect refrigerating circuit is being used, the secondary circuit shall be checked for the presence of refrigerant;


- Equipment marking must remain visible and legible. Markings and signs that are illegible shall be corrected;
- Refrigerating pipe or components are installed in a position where they are unlikely to be exposed to any substances which may corrode refrigerant containing components, unless the components are constructed of materials that are inherently resistant to corrosion or are suitably protected against corrosion.
- **Repair and maintenance of electrical components shall include initial safety checks and component inspection procedures. If a fault exists that could compromise safety, then no electrical supply shall be connected to the circuit until the fault has been dealt with satisfactorily. If the fault cannot be corrected immediately but it is necessary to continue operation, an adequate temporary solution shall be used. This shall be reported to the owner of the equipment so that all parties are advised. Initial safety checks shall include:**
 - That capacitors are discharged: this shall be done in a safe manner to avoid the possibility of sparking;
 - That no live electrical components and wiring are exposed while charging, recovering or purging the system;
 - That there is continuity of grounding.
- **When repairing sealed components, all electrical supplies shall be disconnected from the equipment being worked upon prior to any removal of sealed covers, etc. If it is absolutely necessary to have an electrical supply to the equipment during servicing, then a permanently operating form of leak detection shall be installed at the most critical point to warn of a potentially hazardous situation.**
- **Particular attention shall be paid to the following to ensure that by working on electrical components, the casing is not altered in such a way that the level of protection is affected. This shall include damage to cables, an excessive amount of connections, terminals not made to their original specification, damage to seals, incorrect fitting of glands, etc.**
- **Ensure that the apparatus is mounted securely.**
- **Ensure that seals or sealing materials have not degraded to the point that they no longer prevent the ingress of flammable materials. Replacement parts shall conform with the manufacturer's specifications.**
- **Do not apply any permanent inductive or capacitance loads to the circuit without ensuring that this will not exceed the permissible voltage and current permitted for the equipment in use.**
- **Intrinsically safe components are the only types that can be worked on while live in the presence of flammable gases. The test apparatus shall be at the correct rating.**
- **Replace components only with parts specified by the manufacturer. Other parts may result in the ignition of refrigerant which has leaked into the surroundings.**

- **Check that cabling will not be subject to wear, corrosion, excessive pressure, vibration, sharp edges or any other adverse environmental effects. The check shall also take into account the effects of aging or continual vibration from sources such as compressors or fans.**
- **Under no circumstances shall potential sources of ignition be used while searching for or detection of refrigerant leaks. A halide torch (or any other detector using a naked flame) shall not be used.**
- **Electronic leak detectors may be used to detect refrigerant leaks but, in the case of flammable refrigerants, the sensitivity may not be adequate, or may need re-calibration. (Detection equipment shall be calibrated in a refrigerant-free area.) Ensure that the detector is not a potential source of ignition and is suitable for the refrigerant used. Leak detection equipment shall be set at a percentage of the LFL of the refrigerant and shall be calibrated for the refrigerant employed, and the appropriate percentage of gas (25 % maximum) is confirmed.**
- **If a leak is suspected, all naked flames shall be removed/extinguished.**
- **If a leakage of refrigerant which requires brazing is found, all of the refrigerant shall be recovered from the system, or isolated (by means of shut off valves) in a part of the system remote from the leak.**
- **When opening the refrigerant circuit to make repairs – or for any other purpose – conventional procedures shall be used. However, for flammable refrigerants it is important that best practice is followed since flammability is a consideration. The following procedure shall be followed:**
 - Remove refrigerant;
 - Purge the circuit with inert gas;
 - Evacuate;
 - Purge with inert gas;
 - Open the circuit by cutting or brazing.
- **The refrigerant charge shall be recovered into the correct recovery cylinders. The system shall be “flushed” with OFN to render the unit safe. This process may need to be repeated several times. Do not use compressed air or oxygen for this task.**
- **Flushing shall be achieved by breaking the vacuum in the system with OFN and continuing to fill until a working pressure is achieved, then venting to the surroundings, and finally pulling down to a vacuum. This process shall be repeated until no refrigerant is within the system. When the final OFN charge is used, the system shall be vented down to atmospheric pressure to enable work to take place. This operation is absolutely vital if brazing operations on the pipework are to take place.**
- **Ensure that the outlet for the vacuum pump is not close to any ignition sources and there is ventilation available.**
- **Ensure that contamination of different refrigerants does not occur when using charging equipment. Hoses or lines shall be as short as possible to minimise the amount of refrigerant they contain.**

- Cylinders shall be kept upright.
- Ensure that the refrigeration system is grounded prior to charging the system with refrigerant.
- Label the system when charging is complete (if it is not already labeled).
- Take extreme care not to overfill the refrigeration system.
- Prior to recharging the system it shall be pressure tested with OFN. The system shall be leak tested on completion of charging but prior to commissioning. A follow up leak test shall be carried out prior to leaving the site.
- Before carrying out this procedure, it is essential that the technician is completely familiar with the equipment and all its detail. It is recommended that all refrigerants are recovered safely. Prior to the task being carried out, an oil and refrigerant sample shall be taken in case analysis is required prior to re-use of reclaimed refrigerant. It is essential that electrical power is available before the task is commenced.
 - a) Become familiar with the equipment and its operation.
 - b) Isolate system electrically.
 - c) Before attempting the procedure ensure that:
 - mechanical handling equipment is available, if required, for handling refrigerant cylinders;
 - all personal protective equipment is available and being used correctly;
 - the recovery process is supervised at all times by a competent person;
 - recovery equipment and cylinders conform to the appropriate standards.
 - d) Pump down refrigerant system, if possible.
 - e) If a vacuum is not possible, make a manifold so that refrigerant can be removed from various parts of the system.
 - f) Make sure that the cylinder is situated on the scales before recovery takes place.
 - g) Start the recovery machine and operate it in accordance with the manufacturer's instructions.
 - h) Do not overfill cylinders. (No more than 80 % volume liquid charge).
 - i) Do not exceed the maximum working pressure of the cylinder, even temporarily.
 - j) When the cylinders have been filled correctly and the process has been completed, make sure that the cylinders and the equipment are removed from site promptly and all isolation valves on the equipment are closed off.
 - k) Recovered refrigerant shall not be charged into another refrigeration system unless it has been cleaned and checked.
- Equipment shall be labeled stating that it has been de-commissioned and emptied of refrigerant. The label shall be dated and signed. Ensure that there are labels on the equipment stating the equipment contains flammable refrigerant.
- When removing refrigerant from a system, either for servicing or decommissioning, it is recommended that all refrigerants are removed safely.

- When transferring refrigerant into cylinders, ensure that only appropriate refrigerant recovery cylinders are used. Ensure that the correct number of cylinders for holding the total system charge is available. All cylinders to be used are designated for the recovered refrigerant and labeled for that refrigerant (i.e., special cylinders for the recovery of refrigerant). Cylinders shall be complete, with pressure-relief valves and associated shut-off valves in good working order. Empty recovery cylinders are evacuated and, if possible, cooled before recovery occurs.
- Recovery equipment shall be in good working order and have an easily accessible set of instructions concerning the equipment. and the equipment shall be suitable for the recovery of all appropriate refrigerants including, when applicable, flammable refrigerants. In addition, a set of calibrated weighing scales shall be available and in good working order. Hoses shall be complete with leak-free disconnect couplings and in good condition. Before using the recovery machine, check that it is in satisfactory working order, has been properly maintained and that any associated electrical components are sealed to prevent ignition in the event of a refrigerant release. Consult the manufacturer if assistance is required.
- The recovered refrigerant shall be returned to the refrigerant supplier in the correct recovery cylinder, and the relevant waste transfer note arranged. Do not mix refrigerants in recovery units and especially not in cylinders.
- If compressors or compressor oils will be removed, ensure that they have been evacuated to an acceptable level to make certain that flammable refrigerant does not remain within the lubricant. The evacuation process shall be carried out prior to returning the compressor to the suppliers. Electric heating will only be employed on the compressor body to accelerate this process. When oil is drained from a system, it shall be carried out safely.

WARNING

- **Never touch the air outlet or the horizontal blades while the swing flap is in operation.**
Your fingers may become caught or the unit may break down.
- **Never put any objects into the air inlet or outlet.**
Objects touching the fan at high speed can be dangerous.
- **Do not dispose of this product as unsorted municipal waste. This waste should be collected separately for special treatment.**
Do not dispose of electrical appliances as unsorted municipal waste. Use separate collection facilities. Contact your local government for information regarding the connection systems available 
- **If electrical appliances are disposed of in landfills or dumps, hazardous substances can leak into the groundwater and get into the food chain, harming your health and well-being.**
- **To prevent refrigerant leak, contact your dealer.**
When the system is installed and operates in a small room, it is required to maintain the concentration of the refrigerant below the limit, in case a leak occurs. Otherwise, oxygen in the room may be affected, resulting in a serious accident.
- **Keep ventilation openings clear of obstruction.**

NOTE

- **Do not use the air conditioner for other purposes.**
In order to avoid any quality deterioration, do not use the unit for the cooling of precision instruments, food, plants, animals or works of art.
- **Arrange the drain hose to ensure smooth drainage.**
Incomplete drainage may cause wetting of the building, furniture, etc.

CAUTION

- **Before cleaning, be sure to stop the operation, turn the breaker off or unplug the supply cord.**
Otherwise, electric shock and injury may occur.
- **In order to avoid electric shock or fire, make sure that an earth leak detector is installed.**
- **Be sure the air conditioner is grounded.**
In order to avoid electric shock, make sure that the unit is grounded and that the earth wire is not connected to a gas or water pipe, lightning conductor or telephone earth wire.

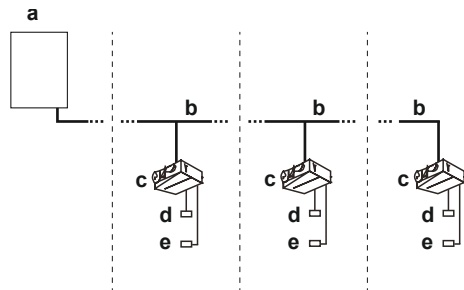
- **In order to avoid injury, do not remove the fan guard of the outdoor unit.**
- **Do not operate the air conditioner with wet hands.**
An electric shock may happen.
- **Do not touch the heat exchanger fins. These fins are sharp and could cut you.**
- **Do not place items which might be damaged by moisture under the indoor unit.**
Condensation may form if the humidity is above 80%, the drain outlet is blocked or the filter is polluted.
- **After extended use, inspect the unit stand and fitting for damage.**
If damaged, the unit may fall and cause injury.
- **Never touch the internal parts of the unit.**
Do not remove the front panel. Some parts inside are dangerous to touch, and machine troubles may occur.
- **Never expose little children, plants or animals directly to the air flow.**
Adverse influence to little children, animals and plants may occur.
- **Do not allow a child to climb on the outdoor unit and avoid placing any objects on it.**
Injury may occur due to falling or tumbling.
- **Do not operate the air conditioner when using a room fumigation - type insecticide.**
Failure to observe this precaution could cause the chemicals to become deposited in the unit, which could endanger the health of those who are hypersensitive to chemicals.
- **Do not place appliances which produce open flame in places exposed to the air flow from the unit or under the indoor unit.**
It may cause incomplete combustion or deformation of the unit due to the heat.
- **Do not install the air conditioner in a location where flammable gas may leak out.**
If the gas leaks out and stays around the air conditioner, a fire may break out.
- **When the combination ratio of IDUs is greater than or equal to 110%, in order to ensure the capacity of the machine, try to turn on the indoor units at different time.**
- **The outdoor unit window-shades should be cleaned periodically to prevent jamming.**
This window-shades are the heat dissipation outlets of components, if it is jammed, it will cause the components shorten their service life spans because of being overheated for an extended period.

- The temperature of refrigerant circuit will be high. Please keep the interconnection cable away from the copper tube.
- The sound pressure level is below 70 dB(A).
- This appliance is intended to be used by expert or trained users in shops, in light industry and on farms, or for commercial use by lay persons.

4 System Information

4.1 System Layout

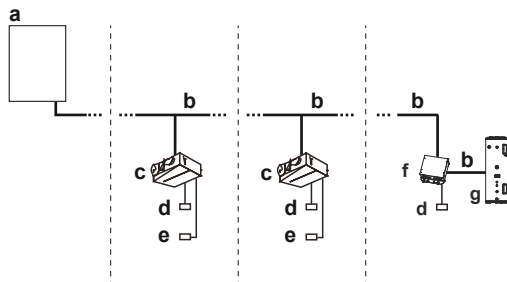
Case 1: ODU is connected with VRF IDU only



- a Heat pump outdoor unit
- b Refrigerant piping
- c VRF indoor unit
- d Wired controller (optional)
- e Display box (optional)

Figure 4-1

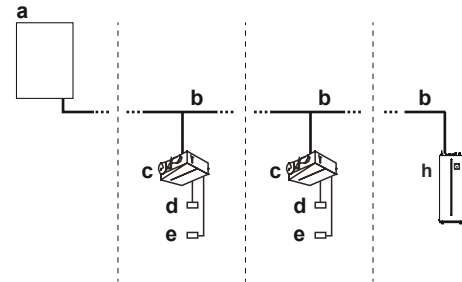
Case 2: ODU is connected with VRF IDU and DHW kit (DHW kit cannot be independently connected with the ODU)



- a Heat pump outdoor unit
- b Refrigerant piping
- c VRF indoor unit
- d Wired controller (optional)
- e Display box (optional)
- f DHW kit
- g Water tank

Figure 4-2

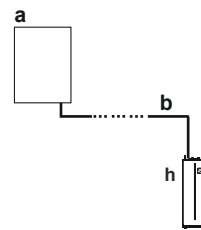
Case 3: ODU is connected with VRF IDU and hydraulic module



- a Heat pump outdoor unit
- b Refrigerant piping
- c VRF indoor unit
- d Wired controller (optional)
- e Display box (optional)
- h Hydraulic module

Figure 4-3

Case 4: ODU is individually connected with hydraulic module



- a Heat pump outdoor unit
- b Refrigerant piping
- h Hydraulic module

Figure 4-4

5 Operating Instructions

5.1 Operating Range

Use the system at the following temperatures to ensure safe and effective operation. The operating range for the air conditioner is shown in Table 5-1.

Table 5-1

Model		8/10/12/14/16kW	
Air conditioner	Cooling	Indoor temperature/ dry bulb	17°C to 32°C
		Indoor temperature/ wet bulb	13°C to 23°C
		Outdoor temperature/ dry bulb	-15°C to 46°C (8kW) -15°C to 55°C (10/12/14/16kW)
	Heating	Indoor temperature/ dry bulb	17 °C to 30 °C
		Outdoor temperature/ dry bulb	-20 °C to 27 °C
		Outdoor temperature/ wet bulb	-20 °C to 16.5 °C
	Dry	Indoor temperature/ dry bulb	12 °C to 32 °C
		Indoor temperature/ wet bulb	9 °C to 23 °C
		Outdoor temperature/ dry bulb	-15°C to 46°C (8kW) -15°C to 55°C (10/12/14/16kW)
DHW kit/ hydraulic module	Heating	Outdoor temperature/ dry bulb	-20 °C to 35 °C
		Outdoor temperature/ wet bulb	-20 °C to 28 °C
	Outlet water	25 °C to 60 °C	
	DHW	Outdoor temperature/ dry bulb	-20 °C to 43 °C
		Outdoor temperature/ wet bulb	-20 °C to 30 °C
Outlet water	25 °C to 60 °C		

Caution

- If the above operating conditions cannot be met, the safety protection function may be triggered and the air conditioner may malfunction.
- When the unit operates in "Cool" mode in a relatively humid environment (relative humidity higher than 80%), condensation may occur on the surface of the IDU, causing water to drip. In this case, turn the air baffle to the maximum air outlet position and set the fan speed to "High".
- Outdoor operating temperature under -5 °C in "Cool" mode, the startup capacity of IDU must meet at least 30% of ODU capacity.

5.2 Operating System

5.2.1 System operation

The operating program varies with different combinations of outdoor unit and controller.

To protect this unit, turn on the main power supply 12 hours before operation.

If there is a power outage while the unit is running, the unit will automatically restart its operation when the power supply resumes.

5.2.2 Cooling, Heating, DHW, Fan Only and Auto

The IDU of the air conditioning system can be controlled separately, but the ODU cannot operate in both heating and cooling modes or DHW and cooling modes simultaneously.

When the cooling mode conflicts with the heating mode, the operating mode of the system is determined by the DIP switch on the ODU inspection board, or set by the wired controller of the DHW kit, and by the wired controller of the hydraulic module.

Table 5-2

	First enabled priority (default)	The operating mode of the IDU that is first activated determines the system operating mode.
ODU	Cooling mode priority	When the cooling mode priority is selected, the heating mode of the IDU stops running, and the cooling and fan only modes operate normally. However, the DHW kit or hydraulic module can manually turn on electric heating for heating or DHW operation.
	Auto mode priority	The IDUs automatically select cooling or heating priority based on ambient temperature
	In response to cooling mode only	The IDUs in cooling and fan only modes operate normally, while the IDUs in heating and DHW modes stop operating. However, the DHW kit or hydraulic module can manually turn on electric heating for heating or DHW operation.
	In response to Heating mode only	The IDUs in heating mode and DHW mode operate normally, while the IDUs in cooling and fan only modes stop operating.
	VIP mode priority	If the VIP IDU has been set and turned on, the operating mode of the VIP IDU is the priority mode of the system.
	Heating mode priority	When heating mode priority is selected, the cooling and fan only modes of the IDU stop running, while the heating and DHW modes operate normally.
DHW kit or hydraulic module	DHW priority	When DHW priority is selected on the wired controller of the DHW kit or hydraulic module, the DHW mode of the IDU operates normally, and the heating, cooling, and fan only modes all stop running.

5.2.3 Heating operation

It may take longer to reach the set temperature for general heating operation than for cooling operation.

The following operation is performed in order to prevent the heating capacity from dropping or cold air from blowing

Defrost Operation

In the heating operation, as the outdoor temperature decreases, frost may be formed on the heat exchanger in the outdoor unit, making it more difficult for the heat exchanger to heat up the air. The heating capacity decreases, and a defrosting operation needs to be performed on the system in order for the system to provide sufficient heat to the indoor unit. At this point, the indoor unit will show "dF" on the display screen.

The indoor fan motor will automatically stop running so as to prevent cold air from coming out of the indoor unit when the heating operation starts. This process will take some time. This is not a malfunction.

i INFORMATION

- In heating mode, the air-conditioning system absorbs heat from the outdoor air and releases heat to the indoor side. When the outdoor temperature is low, less heat is released. This is the principle of heat pump.
- When the outdoor temperature is extremely low, the heating capacity of the air conditioner decreases, and other heating equipment may need to be added
- The motor in the IDU will continue running for about 40 seconds to remove residual heat when the IDU receives a shutdown command while heating.

5.2.4 DHW Mode

The general DHW mode may take longer to reach the set temperature than the cooling and heating modes.

The following operations are carried out to prevent a decrease in DHW capacity or water temperature from falling lower than the set temperature

Defrosting

During operation in DHW mode, as the outdoor temperature decreases, frost may form on the heat exchanger in the ODU, making it more difficult for the heat exchanger to heat up the air. The DHW capacity decreases, and a defrosting operation needs to be performed on the system so that the system can provide sufficient heat to the IDU. At this point, the IDU will show "dF" (the defrost operation) on the display screen.







The operating status of the water pump in the hydraulic module will change, and the electric heating of the DHW kit and the hydraulic module will also automatically start. These measures are all aimed at preventing the outlet water temperature from falling too low. This process takes some time. This is not a malfunction.

i INFORMATION

- In DHW mode, the air conditioning system absorbs heat from the outdoor air and releases it into the water system. When the outdoor temperature is low, less heat is released. This is the principle of how a heat pump works.
- When the outdoor temperature is extremely low, the heating capacity of the air conditioner decreases, and it may be necessary to turn on the electric heating of the DHW kit or hydraulic modules.

5.2.5 To operate the system

Press the operation mode selector button on the user interface and select the operation mode.

-  Auto mode
-  Cooling mode
-  Dry mode
-  Fan mode
-  Heating mode
-  DHW mode

Operation

Press the ON/OFF button on the user interface.

Result: The running light turns on and the system starts to run.

Stop

Press the ON/OFF button on the user interface.

Result: The running light is off, and the system stops running.

NOTE

Once the unit has stopped running, do not disconnect the power immediately. Wait for at least 10 minutes.

Adjust

Refer to the user manual for the controller on how to set the required temperature, fan speed and air flow direction.

5.3 Dry Program

5.3.1 System operations

The function in this program uses the minimum temperature drop (minimum indoor cooling) to bring about a drop in humidity in the room.

The temperature and fan speed cannot be set.

5.4 Cutting off Power Supply

If there is a power outage while the unit is running, the unit will automatically restart when the power supply resumes.

Misoperation

If misoperation happens, please disconnect the power from the system and then reconnect it after a few minutes.

5.5 Protection Procedure

5.5.1 Protection Functions

A protection feature prevents the air conditioner from being activated within 4 minutes when it restarts immediately after operation.

5.5.2 Protective Equipment

This protective equipment will enable the air conditioner to stop when the air conditioner is forced to run.

The protective equipment may be activated in the following circumstances:

Cooling

- The air inlet or air outlet of the ODU is blocked.
- Strong wind is continuously blowing into the air outlet of the ODU.

Heating

- Too much dust and rubbish are stuck to the dust filter of the IDU.
- The air outlet of IDU is blocked.

Caution

- When the protective equipment activates, please turn off the power, and restart operations after the problem is solved.

6 Maintenance and Repair

6.1 About Refrigerant

This product contains fluorinated greenhouse gases as stipulated in the Kyoto Protocol. Do not discharge the gas into the atmosphere.

Refrigerant Type: R32

GWP Value: 675

Law requires that refrigerant must be checked regularly for leakages. Please contact the installation personnel for more information.

WARNING

- The refrigerant in the air conditioner is safe, and usually does not leak.
- Do not use the air conditioner again until the maintenance personnel has confirmed that the refrigerant leakage has been sufficiently resolved.

6.2 After-sales Service and Warranty

6.2.1 Warranty Period

This product comes with a warranty card that was completed by the dealer during installation. The customer must check the completed warranty card and keep it properly.

If you need to repair the air conditioner during the warranty period, please contact the dealer and provide the warranty card.

When you request assistance from the dealer, please remember to state:
Complete model name of the air conditioner

Date of installation

Details on the fault symptoms or errors

Warning

Do not attempt to modify, dismantle, remove, reinstall or repair this unit, as the improper dismantling or installation may result in electric shock or fire. Please contact the agent.

If the refrigerant accidentally leaks, make sure that there are no open flames around the unit. Refrigerant itself is completely safe, non-toxic and non-flammable, but it will produce toxic gases when it accidentally leaks and comes in contact with flammable substances generated by heaters and burning devices in the room. Qualified maintenance personnel must verify that the point of leakage has been repaired or rectified before you resume operations of the unit.

6.2.2 Shorter Maintenance and Replacement Cycle

In the following situations, the "maintenance cycle" and "replacement cycle" may be shortened.

The unit is used in the following situations:

- Temperature and humidity fluctuations are outside the normal range.
- Large power fluctuations (voltage, frequency, waveform distortion etc.) (must not use the unit if the power fluctuations exceed the allowed range).
- Frequent collisions and vibrations.
- The air may contain dust, salt, harmful gases or oils such as sulphite and hydrogen sulphide.
- Frequently turning the unit on and off or operating the unit for too long (in places where the air conditioning is on for 24 hours a day).

6.2.3 Maintenance and Repair

Each refrigerating system shall be subjected to preventative maintenance in accordance with legal requirements. The frequency of maintenance depends on the type, size, age, use, etc. of the system. In many cases, more than one maintenance service is required per year.

The operator of the refrigerating system shall ensure that the system is inspected, regularly supervised and maintained.

Systems shall be inspected for tightness by a qualified person. If, during the inspection, a leak is suspected, e.g., through refrigerant temperature checks or capacity reduction, then the location of the leak shall be identified with suitable detection equipment and shall be repaired and checked again after the repair in accordance with national regulations. The results of the inspection and measures taken afterwards shall be included in the logbook.

Regular leak tests and inspections shall be carried out, including tests and inspections of the safety equipment.

WARNING

- When the breaker was broken, do not use any unspecified breaker or other wire to replace the original breaker. The use of electrical wires or copper wires may cause the unit to malfunction or cause a fire.
- Do not insert your fingers, sticks, or other items into the air inlet or outlet. Do not remove the fan mesh cover. When the fan rotates at a high speed, it could cause bodily injury.
- It is very dangerous to check the unit when the fan is rotating.
- Make sure you turn off the main breaker before any maintenance work begins.
- Check the supporting and base structure of the unit for any damages after a long period of use. The unit could fall and cause personal injury if there is any damage.
- Do not check or repair the unit on your own. Please get qualified professionals to conduct any checks or repairs.

NOTE

- Do not use substances like gasoline, diluent, or chemical dust cloths to wipe the operations panel of the controller. Doing so could remove the surface layer of the controller. If the unit is dirty, immerse a cloth in diluted and neutral detergent, wring it out, and then use it to clean the panel. Lastly, wipe it with a dry cloth.

Ensure that the area is in the open or that it is adequately ventilated before opening the system or conducting any hot work. A degree of ventilation shall continue during the period that the work is carried out. The ventilation should safely disperse any released refrigerant and preferably expel it externally into the surroundings.

6.2.3.1 Maintenance Before Long Shutdown

For example, at the end of winter and summer.

- Run the indoor unit in the fan mode for about half a day to dry the internal parts of the unit.
- Turn off the power supply.
- Clean the air filter and external shell of the unit. Please contact the installation or maintenance personnel to clean the air filter and external shell of the indoor unit. The installation/operation manual of the specialized indoor unit includes maintenance tips and cleaning procedures. Make sure that the clean air filter is installed in its original position.

6.2.3.2 Maintenance After Long Shutdown

For example, in early summer or winter.

- Check and remove all objects that may clog the air inlets and outlets of the indoor and outdoor units.
- Clean the air filter and external shell of the unit. Please contact the installation or maintenance personnel. The installation/operation manual of the indoor unit includes maintenance tips and cleaning procedures. Make sure that the clean air filter is installed in its original position.
- Turn on the main power supply 12 hours before this unit is operated in order to ensure that the unit runs smoothly. The user interface is displayed once the power is turned on.

7. Troubleshooting

7.1 Air Conditioner Problems and Causes

If one of the following malfunctions occurs, stop the air conditioner from operating, shut off the power, and contact your dealer.

- The remote controller malfunctions or the buttons do not work well.
- A safety device such as a leakage breaker or a circuit breaker is frequently tripped.
- Dust, moisture and other particles have entered the unit.
- Water leaks from the IDU.
- Other malfunctions.
- The operation lamp flashes rapidly (twice every second).
- This lamp is still flashing rapidly after the power is restarted.

If the system does not properly operate other than the above mentioned cases or if the above mentioned malfunctions are evident, use the following procedures to check the system. (See Table 7-1)

7.2 Remote Controller Problems and Causes

Before requesting service or repair, check the following points.

(See Table 7-2)

Table 7-1

Symptom	Possible Cause	Solution
The unit does not start.	<ul style="list-style-type: none"> Power failure. Power breaker is off. Batteries of the remote controller are depleted or there is another problem with the controller. 	<ul style="list-style-type: none"> Wait for the power supply to be restored. Turn on the power. Replace the batteries or check the controller.
Air is flowing normally but offers zero cooling effect.	<ul style="list-style-type: none"> Temperature is not set correctly. The unit's compressor is in the 3-7 minutes protection period. 	<ul style="list-style-type: none"> Set the temperature properly. Wait.
Units start or stop frequently.	<ul style="list-style-type: none"> Refrigerant is too little or too much. There is air or no condensing gas in the refrigerating circuit. The compressor is malfunctioning. Voltage is too high or too low. The system circuit is blocked. 	<ul style="list-style-type: none"> Check for leakage and correctly recharge refrigerant. Vacuum and recharge refrigerant. Maintain or change compressor. Install a manostat. Find reasons and solutions.
Poor cooling effect.	<ul style="list-style-type: none"> The heat exchangers of the ODU and IDU are dirty. The air filter is dirty. Inlet/outlet of IDU/ODU is blocked. Doors and windows are open. The unit is directly exposed to sunlight. There are too many heat sources. Outdoor temp. is too high. Leakage of refrigerant or lack of refrigerant. 	<ul style="list-style-type: none"> Clean the heat exchanger. Clean the air filter. Eliminate all dirt and allow air to flow smoothly. Close doors and windows. Install or close curtains in order to shade the unit from sunshine. Reduce heat source. Unit cooling capacity is reduced (normal) Check for leakage and correctly recharge refrigerant.
Poor heating effect.	<ul style="list-style-type: none"> Outdoor temperature is lower than 7°C. Doors and windows are not completely closed. Leakage of refrigerant or lack of refrigerant. 	<ul style="list-style-type: none"> Use heating devices. Close doors and windows. Check for leakage and correctly recharge refrigerant.

Table 7-2

Symptom	Troubleshooting	Solution
The fan speed cannot be changed.	Check whether the MODE indicated on the display is "AUTO".	When the automatic mode is selected, the air conditioner will automatically change its fan speed.
	Check whether the MODE indicated on the display is "DRY".	When Dry mode is selected, the air conditioner will automatically change its fan speed. When dry operation is selected, the air conditioner automatically changes the fan speed. Fan speed can be selected in "COOL", "FAN ONLY", and "HEAT" modes
The remote controller signal is not transmitted even when the ON/OFF button is pushed.	Check whether the batteries in the remote controller are exhausted.	The power supply is off.
The TEMP. indicator does not come on.	Check whether the MODE indicated on the display is FAN ONLY.	The temperature cannot be set when the unit is working in FAN mode.
The indication on the display disappears after a lapse of time.	Check whether the timer has ended when TIMER OFF is indicated on the display.	Air conditioner operation will stop when the set time is reached.
The TIMER ON indicator goes off after a lapse of time.	Check whether the timer starts when TIMER ON is indicated on the display	When the set time is reached, the air conditioner will automatically start and the corresponding indicator will turn off.
The IDU does not produce a sound when the ON/OFF button is pressed.	Check whether the signal transmitter of the remote controller is properly pointing towards the infrared signal receiver of the IDU when the ON/OFF button is pressed.	Air conditioner operation will stop when the set time is reached.

7.3 Fault Symptom: Non Air Conditioning Issues

Symptom 1: The system does not operate

- The air conditioner does not start immediately after the ON/OFF button on the remote controller is pressed. If the operating indicator lights up, the system is working normally. To prevent overloading of the compressor motor, the air conditioner starts 3 minutes after it is turned on.
- If the operation lamp and the "PRE-DEF indicator (cooling and heating type) or fan only indicator (cooling only type)" light up, it means you must choose heating mode. When the unit has just started up, if the compressor has not started, the IDU displays "anti cold wind" protection because the air outlet temperature is too low.

Symptom 2: The system switches into the fan mode during cooling

- In order to prevent the indoor evaporator from frosting, the system will switch into fan mode automatically, and promptly return to cooling mode.
- When the room temperature drops to the set temperature, the compressor goes off and the IDU switches to fan mode; when the temperature increases, the compressor starts again. It is same in heating mode.

Symptom 3: White mist comes out of unit

Symptom 3.1: IDU

- When humidity is high during cooling operation, if the interior of the IDU is dirty, the indoor temperature distribution will be uneven. The interior of the IDU needs to be cleaned. Ask the dealer for detailed information on how to clean the unit. This operation requires a qualified service person

Symptom 3.2: IDU, ODU

- When the system switches over to heating operation after defrost operation, moisture generated by defrosting becomes steam and is discharged.

Symptom 4: Air conditioner generates noise during cooling

Symptom 4.1: IDU

- A "zeen" sound is heard immediately after the power supply is turned on. The electronic expansion valve inside an indoor unit starts working and makes the noise. It will reduce in about one minute.

A continuous low "shah" sound is heard when the system is in COOL mode or stops. This noise can be heard when the drainage pump is running (optional accessory).

A "pishi-pishi" squeaking sound is heard when the system stops after heating operation. Expansion and contraction of plastic parts caused by temperature changes can make this noise.

Symptom 4.2: IDU, ODU

- A continuous low hissing sound is heard when the system is in operation. This is the sound of refrigerant gas flowing through both the IDU and ODU.
- A hissing sound is heard when the system starts or stops operation or after the defrosting operation has been completed. This is the noise of refrigerant that occurs when it stops flowing or its flow changes.

Symptom 4.3: ODU

- When the tone of operating noise changes, the noise is caused by the change of frequency.

Symptom 5: Dust comes out of the unit

- When the unit is being used for the first time after a long period of disuse, dust has got into the unit, which leads to this symptom.

Symptom 6: The units give off odours

- This unit will absorb the odours of rooms, furniture, cigarettes and others, and then disperse the odours again.
- During operation, the speed of the fan is controlled to optimize product performance.

Symptom 7: The ODU fan does not spin.

8 Relocation

Please contact the dealer to dismantle and reinstall all the units. You need specialized skills and technology to move the units.

9 Disposal

This unit uses hydrogen fluorocarbons. Please contact the dealer when you want to dispose of this unit. Law requires that the collection, transportation and disposal of refrigerants must conform with the regulations governing the collection and destruction of hydrofluorocarbons.

Installation Manual

10 Precautions

- Before installing the unit, ensure that all Local, National and International regulations are satisfied, and read these "PRECAUTIONS" carefully.
- The precautions described below include important items regarding safety. They must be strictly observed.
- After the installation work, perform a test run to check for any problems.
- Explain how to use and maintain the unit to the customer following the Owner's Manual.
- Turn off the main power supply breaker before maintaining the unit.
- Retain the Installation Manual and the Owner's Manual.

CAUTION

- Specialized tools are required for the installation of air conditioner with new refrigerant (R32).

THIS AIR CONDITIONER ADOPTS THE NEW HFC REFRIGERANT(R32) WHICH DOES NOT DESTROY THE OZONE LAYER.

The characteristics of R32 refrigerant are: it is a hydrophilic, oxidizing membrane or oil, and its pressure is approx. 1.6 times higher than that of refrigerant R22. Accompanied with the new refrigerant, refrigerating oil has also been changed. Therefore, during installation work, be sure that water, dust, former refrigerant, or refrigerating oil does not enter the refrigerating cycle.

To prevent charging an incorrect refrigerant and refrigerating oil, the sizes of connecting sections of charging port of the main unit and installation tools are different from those for the conventional refrigerant.

This means that exclusive tools are required for the new refrigerant (R32):

For connecting pipes, use new and clean piping designed for R32, and please take care so that water or dust does not enter. In addition, do not use the existing piping because there are problems with pressure-resistance force and impurities in it.

WARNING

- Do not directly connect the appliance to the main power supply. Install the main power supply breaker.
- If the supply cord is damaged, it must be replaced by the manufacturer or its service agent or a similarly qualified person in order to avoid creating a hazard.
- An all-pole disconnection switch which has a contact separation of at least 3 mm in all poles shall be connected using fixed wiring.
- The appliance shall be installed in accordance with national wiring regulations.
- The temperature of the refrigerant circuit will be high. Please keep the interconnection cable away from the copper tube.
- An all-pole disconnection device which has at least 3 mm of separation distance in all poles and a residual current device (RCD) with a rating of above 10 mA shall be incorporated in the fixed wiring in accordance with national requirements.
- The power cable model is H05RN-R/H07RN-F or above.
- Ask an authorized dealer or qualified installation professional to install or maintain the air conditioner.
- Incorrect installation may result in water leakage, electric shock or fire.
- Turn off the main power supply breaker before attempting any electrical work.
- Make sure all power breakers are off. Failure to do so may cause electric shock.
- Connect the connecting cable correctly.
- If the connecting cable is connected incorrectly, electric parts may become damaged.
- When relocating the air conditioner that is to be installed, be very careful to prevent the entry of any gaseous matter other than the specified refrigerant into the refrigeration cycle.
- If air or any other gas is mixed into the refrigerant, the gas pressure in the refrigeration cycle can become abnormally high and it may cause pipes to burst, leading to injury.
- Do not modify this unit by removing any of the safety guards or by by-passing any of the safety interlock switches.
- Exposure of the unit to water or other moisture before installation may cause a short-circuiting of electrical parts.
- Do not store the unit in a wet basement or expose it to rain or water.
- After unpacking the unit, examine it carefully to see if there is possible damage.
- Do not install the unit in a place that might increase the vibration of the unit.
- To avoid personal injury (with sharp edges), be careful when handling parts.
- Perform installation work properly according to the Installation Manual.
- Incorrect installation may result in water leakage, electric shock or fire.
- When the air conditioner is installed in a small room, take appropriate measures to ensure that the concentration of refrigerant leakage occurring in the room does not exceed the critical level.
- Install the air conditioner securely in a location where the base can adequately sustain the weight.
- Perform the specified installation work to guard against earthquakes.
- If the air conditioner is not installed properly, the unit could fall and cause an accident.

- If refrigerant gas has leaked during installation, ventilate the room immediately.
- If the leaked refrigerant gas comes into contact with fire, noxious gas may be generated.
- After the installation, confirm that refrigerant gas does not leak.
- If refrigerant gas leaks into the room and flows near a source of flame, such as a cooking range, noxious gas might be generated.
- Electrical work must be performed by a qualified electrician in accordance with the Installation Manual. Make sure the air conditioner uses a dedicated power supply.
- An insufficient power supply capacity or inappropriate installation may cause fire.
- Use the specified cables for wiring to connect the terminals securely, and to prevent external forces applied to the terminals from affecting the terminals.
- Be sure to provide grounding.
- Do not connect ground wires to gas pipes, water pipes, lightning rods or ground wires for telephone cables.
- Conform to the regulations of the local electric company when wiring the power supply.
- Improper grounding may cause electric shock.
- Do not install the air conditioner in a location subject to a risk of exposure to combustible gas.
- If combustible gas leaks and stays around the unit, a fire may occur.

Required tools for installation work

- 1) Phillips screw driver
- 2) Hole core drill (65 mm)
- 3) Spanner
- 4) Pipe cutter
- 5) Knife
- 6) Reamer
- 7) Gas leak detector
- 8) Tape measure
- 9) Thermometer
- 10) Mega-tester
- 11) Electro circuit tester
- 12) Hexagonal wrench
- 13) Flaring tool
- 14) Pipe bender
- 15) Level vial
- 16) Metal saw
- 17) Gauge manifold (Charge hose: R32 special requirement)
- 18) Vacuum pump (Charge hose: R32 special requirement)
- 19) Torque wrench
 - 1/4 (17 mm) 16 N·m (1.6 kgf·m)
 - 13/8 (22 mm) 42 N·m (4.2 kgf·m)
 - 11/2 (26 mm) 55 N·m (5.5 kgf·m)
 - 15/8 (15.9 mm) 120 N·m (12.0 kgf·m)
- 20) Copper pipe gauge adjusting projection margin
- 21) Vacuum pump adapter

The equipment complies with IEC 61000-3-12.

11. Packing Box

11.1 Overview



This chapter mainly introduces the subsequent operations after the ODU has been delivered to site and unpacked.

This specifically including the following information:

Please remember the following:

- Dismantle and dispose of the ODU.
- Remove the accessories of the ODU.
- Dismantle the transport rack.

Please remember the following:

- At the time of delivery, check the unit for any damage. Report any damage immediately to the carrier's claim agent.
- As much as possible, transport the packaged unit to its final installation site to prevent damage during the handling process.
- Take note of the following items when transporting the unit:
 -  Fragile. Handle with care.
 -  Keep the front of the unit facing upwards so as not to damage the compressor.
- Select the unit transportation path in advance.

11.2 Transportation

Lifting method

NOTE

- Do not remove any packaging during lifting. If the unit is not packaged or the packaging is damaged, please use gaskets or packaging materials to protect the unit.
 - Use a belt that is sufficient to support the weight of the unit, and with a width of at least 20 mm.
 - Images are for reference purpose only. Please refer to the actual product.
- The belt must have enough strength to bear the weight of the unit; Maintain balance of the unit and ensure safe and stable lifting of the unit.

- Well-packaged
Please lift the unit while it is still packaged or protected and do not remove any packaging before lifting.

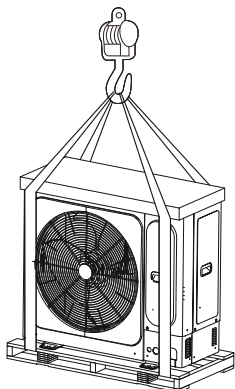


Figure 11-1

- Unpackaged

If the packaging is damaged, the under plate shown in the following figure shall be used for protection.

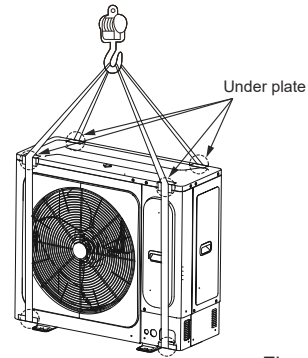


Figure 11-2

The center of gravity is shown in the following figure:

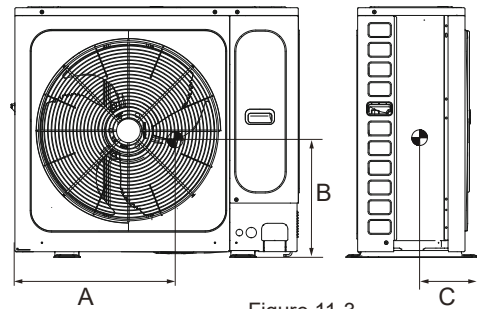


Figure 11-3

Table 11-1 Unit: mm

Model	A	B	C
8-10kW	506	413	110
12kW	551	420	63.5
14-16kW	580	410	99.2

- Forklift lifting method

When using a forklift to move the unit, insert the fork into the opening at the bottom of the unit, as shown in the following figure.

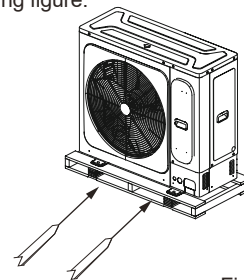


Figure 11-4

11.3 Unpacking the ODU

Remove the unit from the packing materials:







- Be careful not to damage the unit when you use a cutting tool to cut the packaging film.
- Remove the six nuts on the back of the wooden bracket.

NOTE

- Handle plastic film correctly. Keep away from children.
- Potential risk: Asphyxia.

11.4 Attached Fittings

Table 11-2 Installation fittings

Name	Shape	Quantity
1. ODU Owner's and Installation Manuals		1
2. Water outlet pipe connector		1
3. Cable grommet (10/12/14/16 kW)		2
4. Network matching		1
5. Connecting pipe (14/16 kW)		1
6. Magnetic Ring		1

NOTE

- Check if any accessory in the above figure is missing. All the accessories must be properly maintained.
- All the fittings shall be factory fittings.
- Wired/Remote controller - purchase separately.
- Outlet sealant - purchase separately.

12 ODU Combination Ratio

- Case 1: ODU is connected with VRF IDU only

Table 12-1

ODU model (kW)	Capacity of ODU (HP)	Number of IDUs	Combination ratio
8	3.0	1~4	50%~130%
10	3.6	1~6	50%~130%
12	4.5	1~7	50%~130%
14	5.0	1~8	50%~130%
16	6.0	1~9	50%~130%

- Case 2: ODU is connected with VRF IDU and DHW KIT (DHW kit cannot be independently connected with the ODU)

Table 12-2

ODU model (kW)	Capacity of ODU (HP)	Number of IDUs	Combination ratio of VRF IDU	Number of DHW kit(s)
12	4.5	2~7	50%~130%	1

- Case 3: ODU is connected with VRF IDU and hydraulic module

Table 12-3

ODU model (kW)	Capacity of ODU (HP)	Number of IDUs	Combination ratio of VRF IDU	Number of hydraulic modules
8	3.0	2~4	50%~100%	1
10	3.6	2~6	50%~100%	1
12	4.5	2~7	50%~100%	1
14	5.0	2~8	50%~100%	1
16	6.0	2~9	50%~100%	1

- Case 4: ODU is individually connected with hydraulic module

Table 12-4

ODU model (kW)	Capacity of ODU (HP)	Number of hydraulic modules
8	3.0	1
10	3.6	1
12	4.5	1
14	5.0	1
16	6.0	1

NOTE

- When the combination ratio of multiple IDUs exceeds 100%, the air outlet effect of the IDU may deteriorate;
- When the DHW Kit or hydraulic module and the VRF IDU are turned on simultaneously, the air outlet effect of the VRF IDU may deteriorate. At lower ambient temperatures, the DHW kit or hydraulic module shall not be turned on simultaneously with the VRF IDU; either the VRF IDU or hydraulic module (DHW kit) shall be turned on.
- The number of hydraulic modules in a system cannot exceed 1.
- The number of DHW kit(s) in a system cannot exceed 1.
- The DHW kit shall not be separately connected to an ODU.

NOTE

- In areas where the designed temperature of the air conditioner is $\leq 0^{\circ}\text{C}$ in winter and the unit needs to be fully switched on, the combination ratio of IDUs is recommended to not exceed 100%.

The heating capacity of the system decreases as the ambient outdoor temperature decreases.

13 Unit Installation

13.1 Choosing and Preparing the Installation Site

13.1.1 Unit Dimensions

8/10 kW

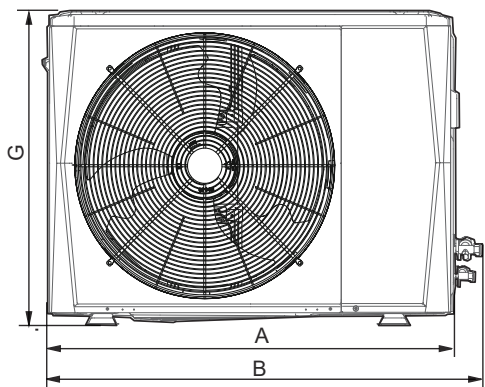


Figure 13-1

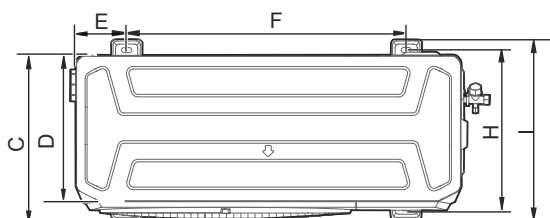


Figure 13-2

12/14/16 kW

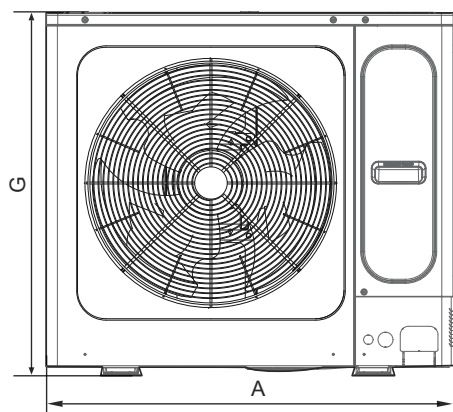


Figure 13-3

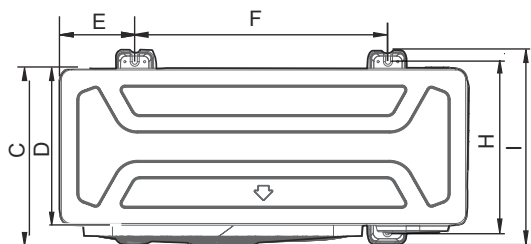


Figure 13-4

Table 13-1 (Unit: mm)

Model	8/10	12/14/16
A	910	950
B	982	/
C	390	406
D	345	360
E	120	175
F	663	590
G	712	840
H	375	390
I	426	440
Drawing No.	Figure 13-1 Figure 13-2	Figure 13-3 Figure 13-4

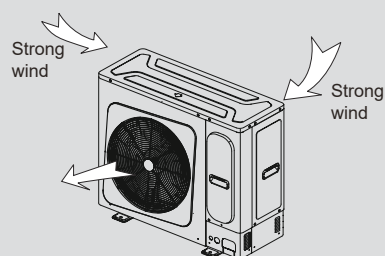
13.1.2 Placement Consideration

Please keep away from the following places, otherwise unit malfunctions may occur:

- A place with combustible gas leakage.
- A place with lots of oil (including engine oil) compounds.
- A place with salty air (near the coast)
- A place with caustic gas (sulfide, for example) existing in the air (near a hot spring).
- A place where the hot air expelled from the ODU can reach your neighbour's window. A place where the noise interferes your neighbour's everyday life.
- A place that is too weak to bear the weight of the unit. An uneven place. Insufficient ventilation place. A place near a private power station or high frequency equipment. A place where IDU, ODU, power cable and connecting wire are installed at least 1 m away from TV set or radio.
- A place that cannot offer enough space for installation and maintenance. A place that has strict noise requirements.

NOTE

- When an ODU is installed in a place that is regularly exposed to a strong wind like a coastal area or on a high story of a building, ensure normal fan operation by using a duct or an air baffle.
- When installing the ODU in a place that is constantly exposed to strong wind such as the rooftop of a building, apply wind proofing measures like those shown in the following examples. Install the ODU at a place where air discharge is not blocked.



It is recommended that the fan direction of the discharge port be set at right angle to the wind direction.

- Split unit installation

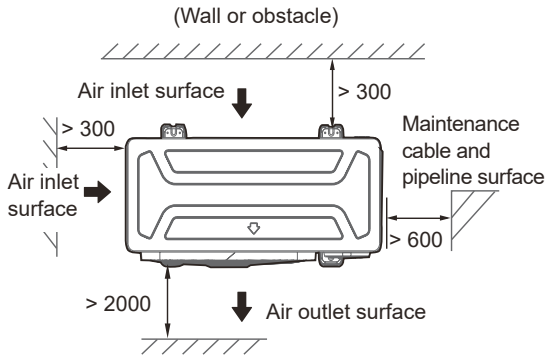


Figure 13-5

- Connect two or more units in parallel

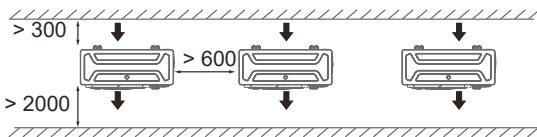


Figure 13-6

- Connect the front and rear parts in parallel

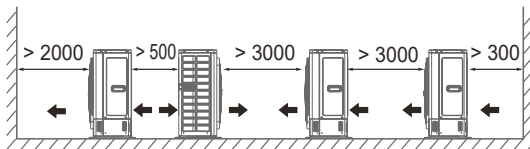
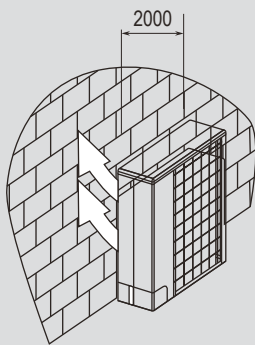


Figure 13-7

NOTE

- Keep a distance of 2000 mm or more between the unit and the wall surface when the discharge port faces the wall of the building.



13.1.3 Requirements for ODU Installation in Cold Regions

Protect the ODU from direct snowfall and be careful not to let the ODU become covered in snow.

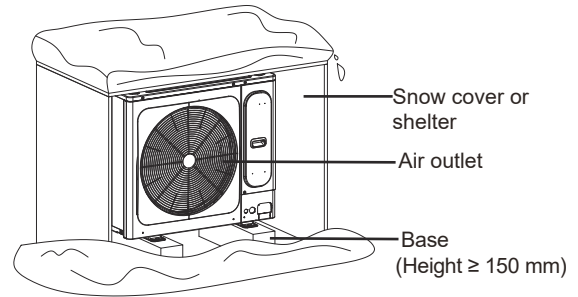


Figure 13-8

Snow may accumulate and freeze between the heat exchanger and the unit casing. This may reduce operational efficiency. For information on how to prevent this after installing the unit, please refer to 13.3.3 Drainage.

13.2 Opening and Closing the Unit

13.2.1 Opening the ODU

CAUTION

- Risk of electric shock.
- Risk of burns.

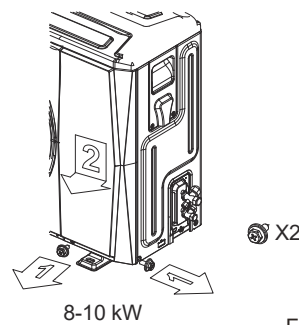


Figure 13-9

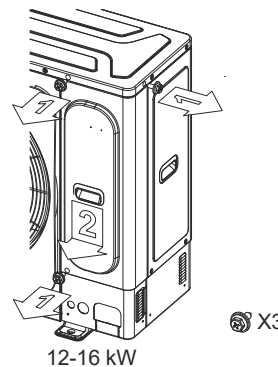
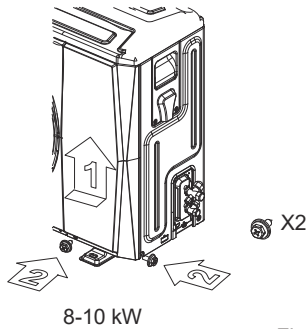


Figure 13-10

13.2.2 Closing the ODU

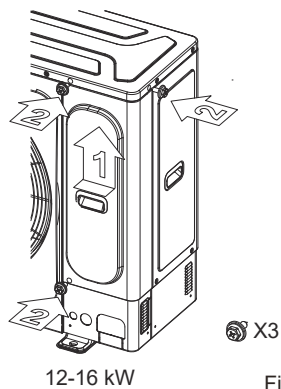
NOTE

Ensure that the tightening torque does not exceed 4.1 N·m when closing the ODU cover.



8-10 kW

Figure 13-11



12-16 kW

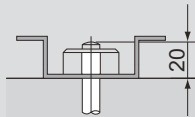
Figure 13-12

13.3 ODU Installation

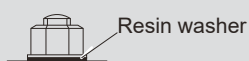
13.3.1 Preparing the Structure for Installation

NOTE

- Ensure that the base does not cover the drain outlet on the unit under the plate or the snow-clearing interfaces (see 13.3.3).
- The recommended height for the protruding part of the upper part of the bolt is 20 mm.



- Fasten the ODU to the foundation bolts using nuts with resin washers.
- If the coating in the fastening area is peeled off, the metal is prone to rusting.



- Build a concrete base according to the specifications of the ODU (see the following figure).
- Prepare four sets of M12 anchor bolts, nuts, and washers (provided on site), as shown in the following figure.

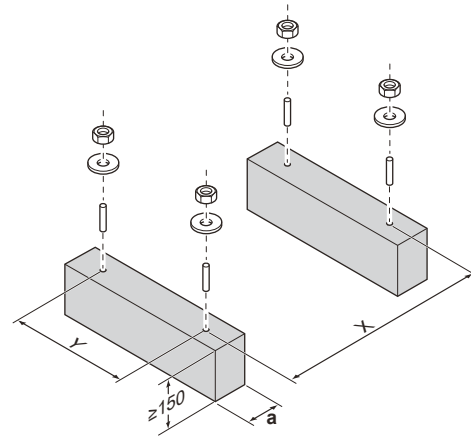


Figure 13-13

Table 13-2

ODU model (kW)	a (mm)	X (mm)	Y (mm)
8/10	≥100	663	375
12/14/16	≥100	584	390

13.3.2 Installing ODU

Fasten the feet of this unit with 4 sets of M12 anchor bolts firmly to prevent it from collapsing in the event of an earthquake or strong winds (refer to the following figure).

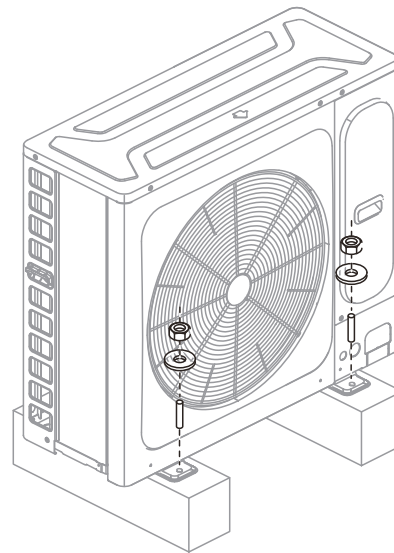
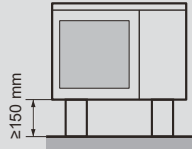


Figure 13-14

13.3.3 Drainage

NOTE

- If it is not possible to install the unit completely horizontally, please make sure to tilt towards the back of the unit to ensure smooth drainage.
- If the drain outlet of the ODU is covered by the installation base or floor surface, please raise the unit to a height of at least 150 mm to ensure smooth drainage.



- Drain outlet

NOTE

In snowy regions, snow may accumulate and freeze between the heat exchanger and the unit casing. This may reduce operational efficiency.

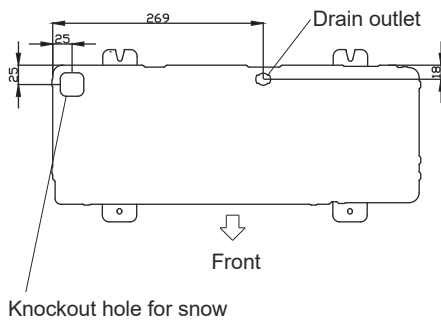


Figure 13-15

13.3.4 Preventing ODUs from Tipping Over

If the unit is installed in a location where strong winds may tilt the unit, please take the following measures:

- Prepare two cables as shown in the following figure (provided on-site).
- Place two cables on the ODU.
- Insert a rubber plate between the cables and the ODU to prevent the cables from scratching the paint (provided on-site).
- Connect both ends of cables.
- Tighten the cables.

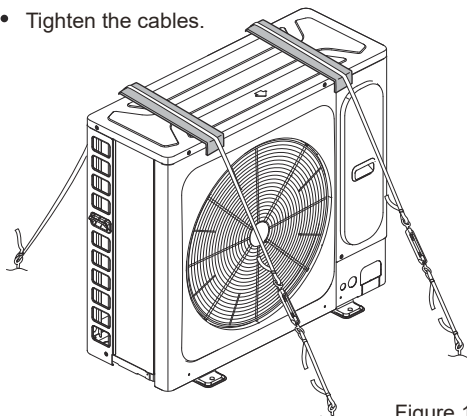


Figure 13-16

14 Installation of Refrigerant Piping

14.1 Selecting and Preparing the Refrigerant Piping

14.1.1 Refrigerant Piping Requirements

NOTE

The R32 refrigerant pipeline system must be kept strictly clean, dry and sealed.

- Cleaning and drying: prevent foreign objects (including mineral oil or water) from mixing into the system.
- Seal: R32 does not contain fluorine, does not destroy the ozone layer, and does not deplete the ozone layer that protects the earth from harmful ultraviolet radiation. However, if it is released, R32 can also cause a slight greenhouse effect. Therefore, you must pay special attention when you check the quality of the installation seal.
- The piping and other pressure vessels must comply with the applicable laws and be suitable for use with the refrigerant. Use only phosphoric acid deoxidized seamless copper for the refrigerant piping.
- Foreign objects in the pipes (including lubricant used during pipe bending) must be $\leq 30 \text{ mg}/10 \text{ m}$.
- Calculate all piping lengths and distances.

14.1.2 Design Considerations

NOTE

- The amount of brazing required shall be kept to a minimum.
- As bends cause pressure loss when transporting refrigerant, the fewer bends in the system, the better it is. Piping length needs to take the equivalent length of bends into account (the equivalent length of each branch joint is 0.5 m).
- On the two insides of the first branch joint, the system shall, as much as possible, be equal in terms of the number of units, total capacities and total piping lengths.

14.1.3 Piping and Component Definition

Table 14-1

Description	Pipe connection position	Code
Main pipe	Pipe between the ODU and the first branch joint.	L1
Primary piping of IDU	Pipe between the branch joints.	L2~L5
IDU auxiliary pipe	Pipe between the IDU and the nearest branch joint.	a~f
IDU	DHW kit	N1
	hydraulic module	N1
	VRF IDU	N2~N6

- Schematic diagram of the allowable length and height difference for refrigerant piping

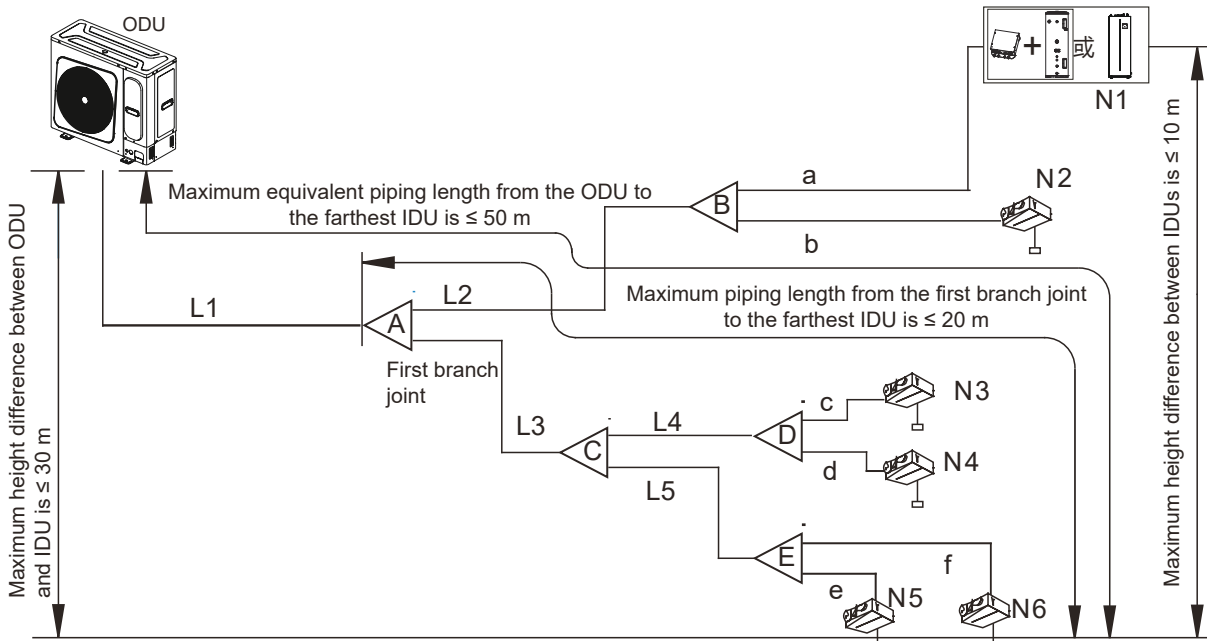


Figure 14-1

14.1.4 Allowable Length and Height Difference for Refrigerant Piping

Table 14-2

		Permitted value	Piping	
Piping Length	Length of refrigerant pipe (actual)	≤ 60 m (8 kW) ≤ 80 m (10/12 kW) ≤ 100 m (14/16 kW)	$L1+L2+L3+L4+L5+a+b+c+d+e+f$	
	Piping length between the ODU and the farthest IDU	Actual length	≤ 35 m (8/10/12 kW) ≤ 45 m (14/16 kW)	$L1+L2+ \max(a,b)$ or $L1+L3+L4+\max(c,d)$ or $L1+L3+L5+\max(e,f)$
		Equivalent length	≤ 40 m (8/10/12 kW) ≤ 50 m (14/16 kW)	
	Piping length between the first branch and the furthest IDU	≤ 20 m	$L2 + \max(a, b, c, d)$ or $L3 + \max(e, f, g, h, i)$	
	Piping length between branch joint and hydraulic module or DHW kit	≤ 5 m	a	
Height difference	ODU to IDU	ODU is above	≤ 10 m (8 kW) ≤ 20 m (10/12 kW) ≤ 30 m (14/16 kW)	
		ODU is below	≤ 10 m (8/10/12 kW) ≤ 20 m (14/16 kW)	
	IDU to IDU	≤ 10 m		

- When the ODU connects only one IDU (DHW kit cannot be independently connected to the ODU)

Table 14-3

Model (kW)	Max height drop (m)		Length of refrigerant pipe (m)	Number of elbows
	ODU on top	ODU at bottom		
8	10	10	20	Less than 10
10	20	20	20	
12	20	20	30	
14	30	20	40	
16	30	20	40	

14.1.5 Refrigerant Pipe Selection

Select refrigerant pipe and branch joint according to Table 14-4 to 14-9.

NOTE

- Branch header can also be selected to connect pipes and IDUs. Meanwhile, the relevant requirements in the Installation Manual must be followed
- The selection of branch header depends on the quantity of branches it connects to.
- Branches and other branch heads cannot be installed downstream of the initial head branch.

Main pipes (L1) and first branch joint (A) according to the ODU

Table 14-4

ODU capacity (kW)	Main pipe size when the total equivalent piping length of liquid + gas side is < 90 m (mm OD)		Branch joint
	Gas pipe (Φ)	Liquid pipe (Φ)	
8~10	Φ15.9	Φ9.52	FQZHN-01D
12~16	Φ15.9	Φ9.52	FQZHN-01D

Table 14-5

ODU capacity (kW)	Main pipe size when the total equivalent piping length of liquid + gas side is ≥ 90 m (mm OD)		Branch joint
	Gas pipe (Φ)	Liquid pipe (Φ)	
8~10	Φ15.9	Φ9.52	FQZHN-01D
12~16	Φ19.1	Φ9.52	FQZHN-01D

NOTE

Increase the main gas pipe size when the total equivalent piping length of liquid + gas side is ≥ 90 m, as listed in Table 14-5.

Pipe diameter and branch joints between ODU and IDU according to downstream IDU (DHW kit and hydraulic module need not to be included)

Table 14-6

Total capacity of the downstream IDUs (×100 W)	IDU main pipe size (mm OD)		Branch joint
	Gas pipe (Φ)	Liquid pipe (Φ)	
A<63	Φ12.7	Φ6.35	FQZHN-01D
63≤A≤160	Φ15.9	Φ9.52	FQZHN-01D
A>160	Φ19.1	Φ9.52	FQZHN-01D

NOTE

- The corresponding maximum values listed in Table 14-5, Table 14-6 and Table 14-7 shall be used as the main pipe (L1) size, the first branch joint (A) size and the main pipes (L2-L5) of IDU.
- Choose IDU main pipes and branch joints between the first branch joint and IDUs from the above table in accordance with the total capacity of all the IDUs connected downstream.

IDU auxiliary pipe (a to f)

Table 14-7

IDU type	IDU capacity (×100 W)	IDU pipe size (mm OD)	
		Gas pipe (Φ)	Liquid pipe (Φ)
VRF IDU	A<63	Φ12.7	Φ6.35
	63≤A≤160	Φ15.9	Φ9.52
DHW kit	-	Φ12.7	Φ6.35
hydraulic module	-	Φ15.9	Φ9.52

Size of ODU stop valve

Table 14-8

ODU model (kW)	Size of ODU stop valve (mm)	
	gas side	liquid side
8	Φ15.9	Φ9.52
10	Φ15.9	Φ9.52
12	Φ15.9	Φ9.52
14	Φ15.9	Φ9.52
16	Φ15.9	Φ9.52

The wall thickness of the refrigerant piping conforms to applicable laws and specifications.

The minimum wall thickness of the R32 piping must be consistent with the table below.

Table 14-9

Piping outer diameter (mm)	Minimum thickness (mm)	Temper grade
ø6.35	0.80	M-type
ø9.52	0.80	M-type
ø12.7	1.00	M-type
ø15.9	1.00	M-type
ø19.1	1.00	M-type
ø22.2	1.00	Y2-type

NOTE

- Material: Only seamless phosphorus-deoxidized copper piping that complies with all applicable legislation shall be used.
- Thicknesses: Temper grades and minimum thicknesses for different diameters of piping shall comply with local regulations.
- Design pressure of R32 refrigerant is 4.3 MPa (43 bar).

Example 1 of refrigerant piping selection:

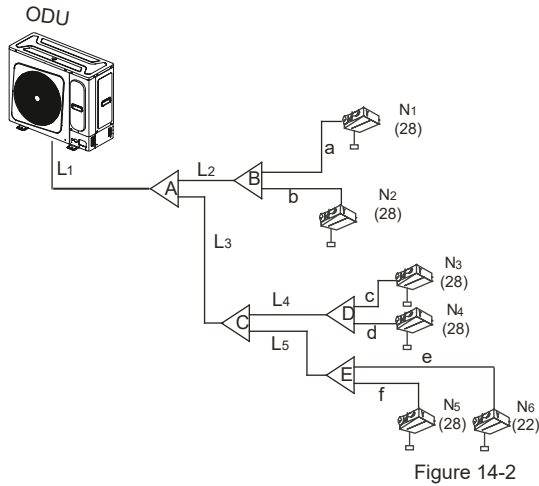


Figure 14-2

The example below illustrates the piping selection procedure for a system consisting of 1 ODU (16 kW) and 6 IDUs (2.2 kW × 1 + 2.8 kW × 5), as shown in Figure 14-2. The system's total equivalent piping length for all liquid and gas pipes is not more than 90 m.

- Select the main pipe (L1) and first branch joint (A)

The ODU capacity is 16 kW, and the equivalent piping length of all liquid and gas pipes is not greater than 90 m. According to Table 14-4, the gas and liquid pipe sizes are $\Phi 15.9$ and $\Phi 9.52$ respectively. The capacity of the downstream IDUs is 16.2 kW. Then refer to Table 14-6; the main gas/liquid pipe size is $\Phi 19.1/\Phi 9.52$. Referring to the max value principle, the gas and liquid pipe sizes are $\Phi 19.1/\Phi 9.52$ and the first branch joint A is FQZHN-01D.

- Select indoor main pipe (L2 to L5) and branch joint (B to E)

The downstream IDUs of L2 are N1 to N2, with the capacity of 5.6 kW. Referring to Table 14-6, the gas and liquid pipe sizes of L2 are $\Phi 12.7$ and $\Phi 6.35$ respectively, and the branch joint B is FQZHN-01D. Similarly, the gas and liquid pipe sizes of L3 are $\Phi 15.9$ and $\Phi 9.52$ respectively, the gas and liquid pipe sizes of L4 and L5 are $\Phi 12.7$ and $\Phi 6.35$ respectively. The branch joints B to E are all FQZHN-01D.

- Select the IDU auxiliary pipe (a to f)

The capacity of IDUs N1 to N6 is all less than 6.3 kW. According to Table 14-7, the gas and liquid pipe size of a to f are $\Phi 12.7$ and $\Phi 6.35$ respectively.

Example 2 of refrigerant piping selection:

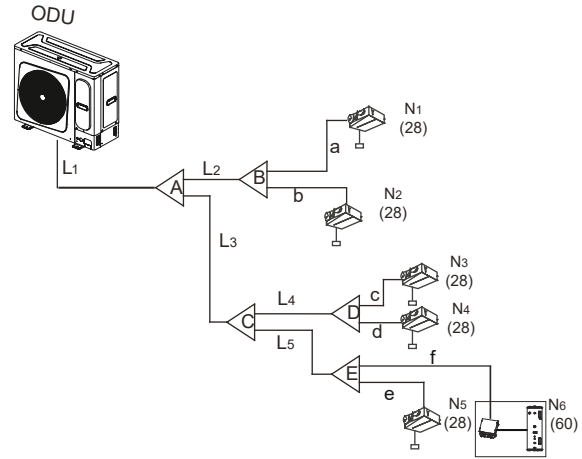


Figure 14-3

The example below illustrates the piping selection procedure for a system consisting of 1 ODU (12 W) and 6 IDUs (5 VRF IDUs (2.8 kW × 5) and 1 DHW kit (6.0 kW × 1)), as shown in Figure 14-3. The system's total equivalent piping length for all liquid and gas pipes is more than 90 m.

- Select the main pipe (L1) and first branch joint (A)

The ODU capacity is 12 kW, and the equivalent piping length of all liquid and gas pipes is not more than 90 m. According to Table 14-5, the gas and liquid pipe sizes are $\Phi 19.1$ and $\Phi 9.52$ respectively. The downstream IDU capacity is 14.0 kW (The DHW kit capacity does not need to be included). Then check Table 14-6 to get the main gas/liquid pipe size of $\Phi 15.9/\Phi 9.52$. According to the maximum value principle, it shall apply the $\Phi 19.1/\Phi 9.52$, and the first branch joint A is FQZHN-01D.

- Select indoor main pipe (L2 to L5) and branch joint (B to E)

The downstream IDUs of L2 are N1 to N2, with the capacity of 5.6 kW. Referring to Table 14-6, the gas and liquid pipe sizes of L2 are $\Phi 12.7$ and $\Phi 6.35$ respectively, and the branch joint B is FQZHN-01D. Similarly, the gas and liquid pipe sizes of L3 are $\Phi 15.9$ and $\Phi 9.52$ respectively, the gas and liquid pipe sizes of L4 are $\Phi 12.7$ and $\Phi 6.35$ respectively. The downstream IDUs of L5 are N5 to N6, with the capacity of 2.8 kW (The DHW kit capacity does not need to be included). Referring to Table 14-6 and the max value principle, the gas and liquid pipe sizes of L5 are $\Phi 12.7$ and $\Phi 6.35$ respectively, and the branch joint C to E are all FQZHN-01D.

- Select the IDU auxiliary pipe (a to f)

The capacity of IDU N1 to N5 is all less than 6.3 kW. According to Table 14-7, the gas and liquid pipe sizes of a to e are $\Phi 12.7$ and $\Phi 6.35$ respectively. According to Table 14-7, the gas and liquid pipe sizes of f are $\Phi 12.7$ and $\Phi 6.35$ respectively.

Example 3 of refrigerant piping selection:

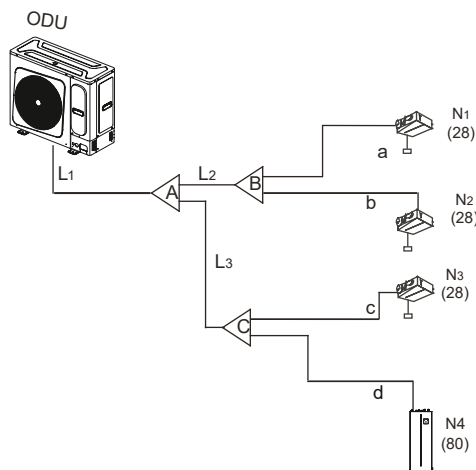


Figure 14-4

The example below illustrates the piping selection procedure for a system consisting of 1 ODU (8 kW) and 4 IDUs (3 VRF IDUs (2.8 kW × 3) and 1 hydraulic module (8.0 kW × 1)), as shown in Figure 14-4.

The system's total equivalent piping length for all liquid and gas pipes is not more than 90 m.

- Select the main pipe (L1) and first branch joint (A)

The ODU capacity is 8 kW, and the equivalent piping length of all liquid and gas pipes is not greater than 90 m.

According to Table 14-4, the main gas liquid pipe size is $\Phi 15.9$ and $\Phi 9.52$ respectively.

The capacity of downstream IDUs is 8.4 kW (The capacity of the hydraulic module does not need to be included).

Then refer to Table 14-6, the main gas/liquid pipe size is $\Phi 15.9/\Phi 9.52$.

Referring to the max value principle, the gas and liquid pipe sizes are $\Phi 15.9/\Phi 9.52$ and the first branch joint A is FQZHN-01D.

- Select the indoor main pipe (L2 to L3) and branch joint (B to C)

The downstream IDUs of L2 are N1 to N2, with the capacity of 5.6 kW. Referring to Table 14-6, the gas and liquid pipe size of L2 are $\Phi 12.7$ and $\Phi 6.35$ respectively, and the branch joint B is FQZHN-01D.

The downstream IDUs of L3 are N5 to N6, with the capacity of 2.8 kW (The capacity of the hydraulic module does not need to be included). Referring to Table 14-6 and the max value principle, the gas and liquid pipe sizes of L3 are $\Phi 15.9$ and $\Phi 9.52$ respectively, and the branch joint C is FQZHN-01D.

- Select the IDU auxiliary pipe (a to d)

The capacity of IDU N1 to N3 is all less than 6.3 kW. According to Table 14-7, the pipe size from a to c is respectively $\Phi 12.7$ and $\Phi 6.35$. According to Table 14-7, the pipe size d is respectively $\Phi 15.9$ and $\Phi 9.52$.

14.2 Connecting Refrigerant Piping

14.2.1 Things to Note When Connecting the Refrigerant Piping

⚠ CAUTION

- Take appropriate precautions to prevent refrigerant leakage and ventilate the area immediately if the refrigerant leaks, as high concentration of R32 refrigerant in an enclosed area can cause poisoning or fire.
- Refrigerant must be recovered. Do not release it into the environment. Use professional fluorine extraction equipment to extract the refrigerant from the unit.

💡 NOTE

- Make sure the refrigerant piping is installed in accordance with applicable laws.
- Make sure the piping and connections are not placed under pressure.

Before brazing, the refrigerant piping shall be flushed with oxygen free nitrogen (OFN) to remove dust, moisture and other particles. Never use ODU refrigerant.

- Do not open the stop valves until confirming that all the piping connections have been completed and there are no gas leaks in the system.

14.2.2 Refrigerant Piping Connection

💡 NOTE

- Please be careful to avoid the components while connecting to the connecting pipes.
- Low temperature solder alloys, such as lead/tin alloys, are not acceptable for pipe connections or any other refrigerant pressure containing purposes.
- Vacuum before welding, if necessary, to ensure that there is no R32 residue in the piping.
- Oxygen free nitrogen (OFN) shall be purged through the system both before and during the brazing process.

14.2.2.1 Outdoor refrigerant piping position

Various piping and wiring patterns can be selected, such as exiting from the front, the back, the side, and bottom, etc. (The following displays the locations of several piping and wiring knock-out holes)

Connection of flaring (8/10 kW)

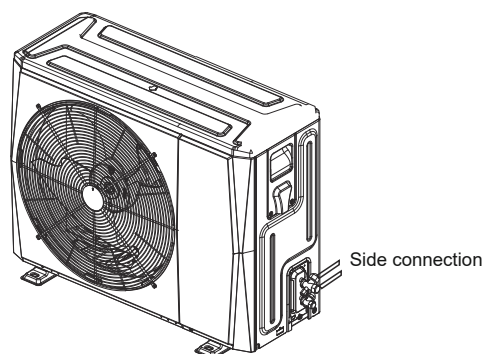


Figure 14-5

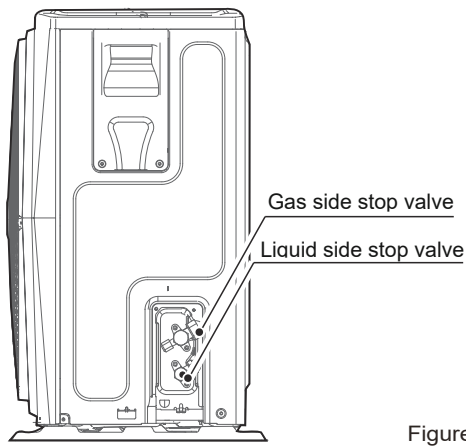


Figure 14-6

The connection method of flaring (12/14/16 kW)

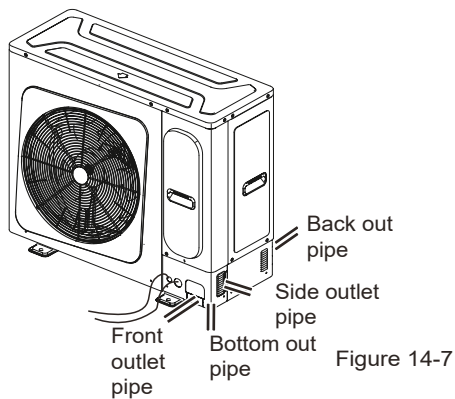


Figure 14-7

Front out pipe connection mode

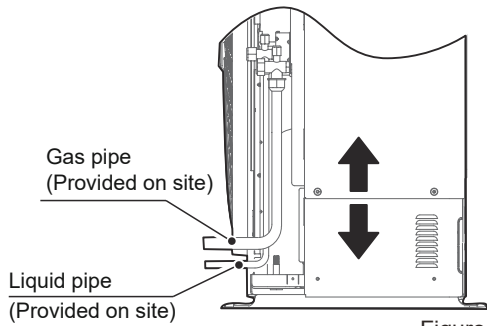


Figure 14-8

Side out pipe connection mode

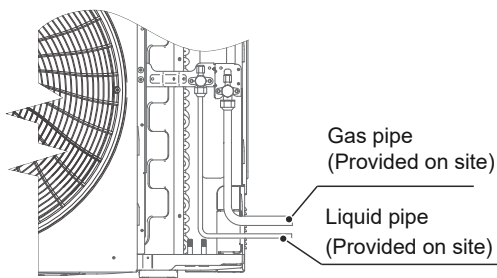


Figure 14-9

Bottom out pipe connection mode

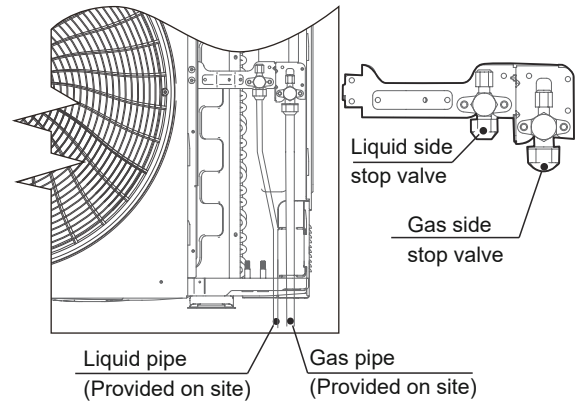


Figure 14-10

Back out pipe connection mode

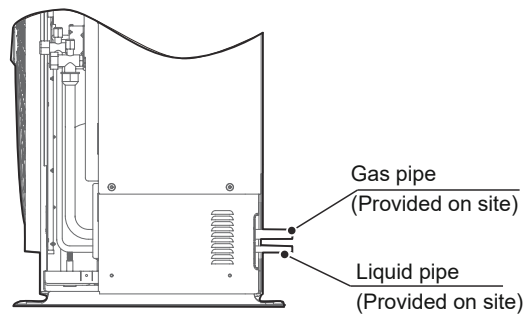


Figure 14-11

NOTE

- Side out pipe: please remove the L shaped metal plate; otherwise, wiring cannot be completed.
- Back out pipe: please wipe off the bracket rubber beside the inner outlet pipe cover of the machine while the pipe exits from the back.
- Front out pipe: cut the frontal hole of the pipe-outlet plate. The method for the out pipe is the same as the back out pipe.

CAUTION

Bottom out pipe: The knock out shall be from inside to outside, and then piping and wiring shall be fed through this. Make sure that the fat connecting pipe exits through the largest hole, otherwise the pipes will rub together. Please complete moth-proofing for the created hole, to prevent pests from entering the unit and destroying the components

14.2.2.2 Method of piping flaring connection

Align the center of the pipes.

Sufficiently tighten the flare nut with your hand, and then tighten it with a spanner and torque wrench.

The protective nut is a single-use part; it cannot be reused. If it is removed, it shall be replaced with a new one.

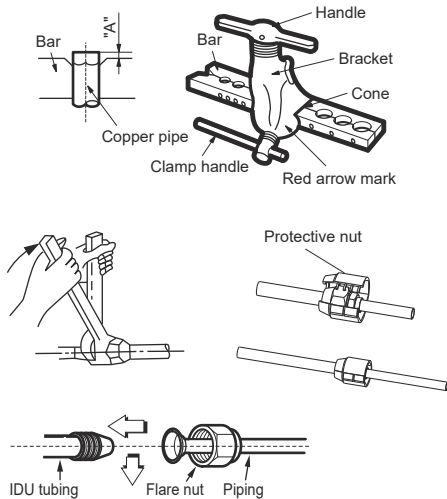


Figure 14-12

CAUTION

- Excessive torque can break the nut during installation.
- When flared joints are reused indoors, the flaring part shall be re-fabricated.

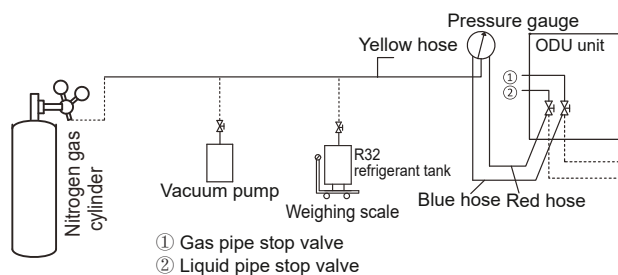
14.3 Checking Refrigerant Piping

14.3.1 Refrigerant Piping Settings

(See Figure 14-13)

14.3.2 Flushing Pipes

To remove dust, other particles and moisture, which could cause compressor malfunction if not flushed out before the system is run, the refrigerant piping should be flushed using nitrogen. Pipe flushing should be performed once the piping connections have been completed with the exception of the final connections to the indoor units. That is, flushing should be performed once the outdoor units have been connected but before the indoor units are connected.



CAUTION

Only use nitrogen for flushing. Using carbon dioxide risks leaving condensation in the piping. Oxygen, air, refrigerant, flammable gases and toxic gases must not be used for flushing. Use of such gases may result in fire or explosion.

The liquid and gas sides must be flushed simultaneously.

The flushing procedure is as follows:

1. Cover the inlets and outlets of the indoor units to prevent dirt getting blown in during pipe flushing. (Pipe flushing should be carried out before connecting the indoor units to the piping system.)

2. Attach a pressure reducing valve to a nitrogen cylinder.

3. Connect the pressure reducing valve outlet to the inlet on the liquid (or gas) side of the outdoor unit.

4. Use blind plugs to block all liquid (gas) side openings, except for the opening at the indoor unit which is furthest from the outdoor units ("Indoor unit A" in Fig.14-14).

5. Start to open the nitrogen cylinder valve and gradually increase the pressure to 0.5Mpa.

6. Allow time for nitrogen to flow as far as the opening at indoor unit A.

7. Flush the first opening:

a) Using suitable material, such as a bag or cloth, press firmly against the opening at indoor unit A.

b) When the pressure becomes too high to block with your hand, suddenly remove your hand allowing gas to rush out.

c) Repeatedly flush in this manner until no further dirt or moisture is emitted from the piping. Use a clean cloth to check for dirt or moisture being emitted. Seal the opening once it has been flushed.

8. Flush the other openings in the same manner, working in sequence from indoor unit A towards the outdoor units. Refer to Fig.14-15

9. Once flushing is complete, seal all openings to prevent dust and moisture from entering.

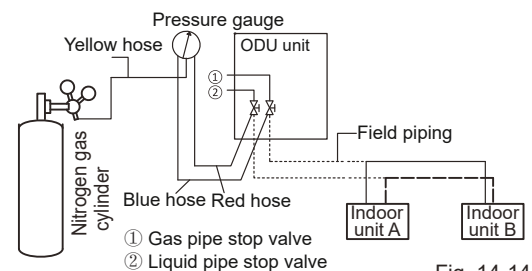


Fig. 14-14

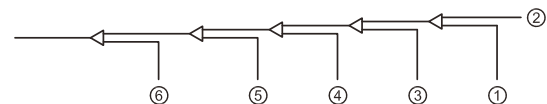


Fig. 14-15

Figure 14-13

14.3.3 Gas Tightness Test

To prevent faults caused by refrigerant leakage, a gas tightness test should be performed before system commissioning.

⚠ CAUTION

- Only dry nitrogen should be used for gas tightness testing. Oxygen, air, flammable gases and toxic gases must not be used for gas tightness testing. Use of such gases may result in fire or explosion.
- Make sure that all the outdoor unit stop valves are firmly closed.
- Make sure all piping connections are complete before the tightness test begins.

The gas tightness test procedure is as follows:

1. Charge the indoor piping with nitrogen at 0.3Mpa through the needle valves on the liquid and gas stop valves and leave for at least 3 minutes (do not open the liquid or gas stop valves). Observe the pressure gauge to check for large leakages. If there is a large leakage, the pressure gauge will drop quickly.

2. If there are no large leakages, charge the piping with nitrogen at 1.5Mpa and leave for at least 3 minutes. Observe the pressure gauge to check for small leakages. If there is a small leakage, the pressure gauge will drop distinctly.

3. If there are no small leakages, charge the piping with nitrogen at 4.2 MPa and leave for at least 24 hours to check for micro leakages. Micro leakages are difficult to detect. To check for micro leakages, allow for any change in ambient temperature over the test period by adjusting the reference pressure by 0.01Mpa per 1°C of temperature difference. Adjusted reference pressure = Pressure at pressurization + (temperature at observation – temperature at pressurization) x 0.01Mpa. Compare the observed pressure with the adjusted reference pressure. If they are the same, the piping has passed the gas tightness test. If the observed pressure is lower than the adjusted reference pressure, the piping has a micro leakage.

4. If the leakage is detected, refer to following part “Leak detection”. Once the leak has been found and fixed, the gas tightness test should be repeated.

5. If not continuing straight to vacuum drying once the gas tightness test is complete, reduce the system pressure to 0.5-0.8MPa and leave the system pressurized until ready to carry out the vacuum drying procedure.

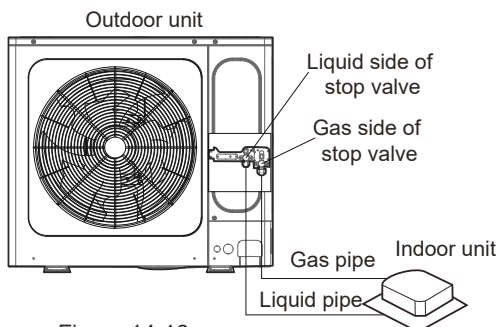


Figure 14-16

14.3.4 Leak Test

The general methods for identifying the source of a leak are as follows:

1. Audio detection: relatively large leaks are audible.
2. Touch detection: place your hand at joints to feel for escaping gas.
3. Soapy water detection: small leaks can be detected by the formation of bubbles when soapy water is applied to a joint.
4. Electronic leak detector detection: electronic leak detector shall be used to check whether air leaks at each joint.

14.3.5 Vacuum Drying

Vacuum drying should be performed in order to remove moisture and non-condensable gases from the system. Removing moisture prevents ice formation and oxidization of copper piping or other internal components. The presence of ice particles in the system would cause abnormal operation, whilst particles of oxidized copper can cause compressor damage. The presence of non-condensable gases in the system would lead to pressure fluctuations and poor heat exchange performance.

Vacuum drying also provides additional leak detection (in addition to the gas tightness test).

💡 NOTE

- Before performing vacuum drying, make sure that all the outdoor unit stop valves are firmly closed.
- Once the vacuum drying is complete and the vacuum pump is stopped, the low pressure in the piping could suck vacuum pump lubricant into the air conditioning system. The same could happen if the vacuum pump stops unexpectedly during the vacuum drying procedure. Mixing of pump lubricant with compressor oil could cause compressor malfunction. Therefore, a check valve should be used to prevent vacuum pump lubricant seeping into the piping system.
- Vacuumize using a vacuum pump. Do not use refrigerant gas to discharge air.
- To prevent the entry of impurities, the R32 special tool must be used to ensure compression strength is maintained. Use a charging hose with a top rod to connect to the access hole of the stop valve or the refrigerant charging port.

During vacuum drying, a vacuum pump is used to lower the pressure in the piping to the extent that any moisture present evaporates. At 5mm Hg (755mm Hg below typical atmospheric pressure) the boiling point of water is 0°C. Therefore, a vacuum pump capable of maintaining a pressure of -756 mm Hg or lower should be used. Using a vacuum pump with a discharge in excess of 4 L/s and a precision level of 0.02mm Hg is recommended. The vacuum drying procedure is as follows:

1. Connect the vacuum pump through a manifold with a pressure gauge to the service port of all stop valves.
2. Start the vacuum pump and then open the manifold valves to start vacuuming the system.
3. Continue vacuum drying for at least 2 hours and until a pressure difference of -0.1 MPa or more has been achieved. Once the pressure difference of at least -0.1 MPa has been achieved, continue vacuum drying for 2 hours. Close the manifold valves and then stop the vacuum pump. After 1 hour, check the pressure gauge. If the pressure in the piping has not increased, the procedure is finished. If the pressure has increased, repeat the steps 1 to 3 until all moisture has been removed.
4. After vacuum drying, keep the manifold connected to the master unit stop valves, in preparation for refrigerant charging.

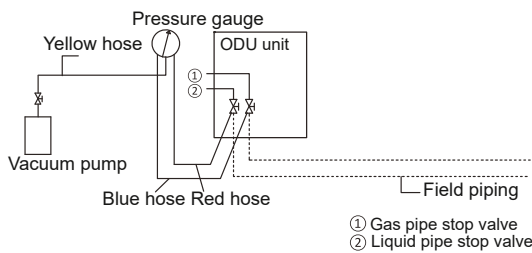


Fig.14-17

14.3.6 Piping Insulation

After the leak test and the vacuum drying are completed, the pipe must be insulated. Considerations:

- Make sure the refrigerant piping and branch joints are completely insulated.
- Make sure the liquid and gas pipes (for all units) are insulated.
- Use heat-resistant polyethylene foam for the liquid pipes (able to withstand temperature of 70°C), and polyethylene foam for the gas pipes (able to withstand temperature of 120°C).
- Reinforce the insulation layer of the refrigerant piping based on the installation environment.

14.3.6.1 Selection of insulation material thickness

Condensed water may form on the surface of the insulation layer.

Table 14-10

Piping size	Humidity<80%RH Thickness	Humidity≥80%RH Thickness
Φ6.35~12.7 mm	≥ 15 mm	≥ 20 mm
Φ15.9~22.2 mm	≥ 20 mm	≥ 25 mm

14.3.6.2 Pipe wrapping

To avoid condensation and water leakage, the connecting pipe must be wrapped with tape to ensure isolation from the air.

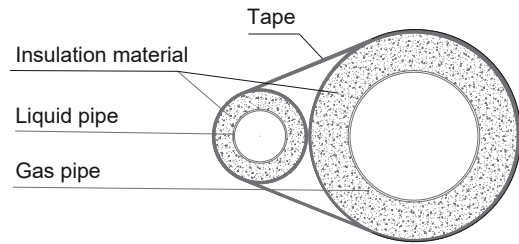


Fig.14-18

When wrapping insulation tape, each circle should press half of the previous circle of tape. Do not wrap the tape too tightly to avoid reducing the thermal insulation effect.

After completing the pipe insulation work, seal the holes in the wall with sealing material.

14.3.6.3 Protective measures of the pipeline

The refrigerant pipe will swing, expand or shrink during operations. If the pipe is not fixed, the load will be concentrated in a certain part, which may cause the deformation or rupture of the refrigerant pipe.

The suspended connecting pipes shall be well supported, and the distance between supports shall not exceed 1m.

The outdoor pipes shall be protected against accidental damage. If the length of the pipe exceeds 1m, a gusset plate must be added for protection.

15 Refrigerant Charging

⚠ WARNING

- Use only R32 as the refrigerant. Other substances may cause explosions and accidents.
- R32 contains fluorinated greenhouse gases, and the GWP value is 675. Do not discharge the gas into the surroundings.
- When charging the refrigerant, make sure you wear protective gloves and safety glasses. Be careful when you open the refrigerant piping.
- Charge the refrigerant only after the system has not failed the gas tightness tests and vacuum drying.
- Ensure that the refrigeration system is earthed prior to charging the system with refrigerant.
- Add the refrigerant amount according to the calculation results. Extreme care shall be taken not to overfill the refrigeration system.
- The system shall be leak tested on completion of charging but prior to commissioning. A follow up leak test shall be carried out prior to leaving the site.

15.1 Calculating Additional Refrigerant Charge

The additional refrigerant charge required depends on the lengths and diameters of the outdoor and indoor liquid pipes and the capacity of the IDU connected. Tables 15-1 to 15-3 show the additional refrigerant charge required under different conditions.

Additional refrigerant charge R1 (according to liquid pipe lengths and diameters)

Table 15-1

Diameter of liquid pipe (mm OD)	Additional refrigerant charge (Equivalent length of liquid pipe per meter) (kg)
Φ6.35	0.019
Φ9.52	0.049
Φ12.7	0.096
Φ15.9	0.153

Additional refrigerant charge (R1) is the sum of additional charges of each outdoor and indoor liquid pipe, as shown in the following formula, where L1 to L4 represent the equivalent length of pipes with different diameters.

Additional refrigerant charge R1 (kg) = L1 (Φ6.35) × 0.019 + L2 (Φ9.52) × 0.049 + L3 (Φ12.7) × 0.096 + L4 (Φ15.9) × 0.153

Additional refrigerant charge R2 (Determined by the capacity of VRF IDU connected)

Table 15-2

Capacity of IDU connected (× 1000W)	Additional refrigerant charge per 1000W capacity (kg)
A	0.0238

Additional refrigerant charge R2 = A × 0.0238

Additional refrigerant charge R3 (Determined by whether a DHW kit or hydraulic module is connected)

Table 15-3

ODU model (kW)	With DHW kit	With hydraulic module	Additional refrigerant charge (kg)
8	No	Yes	0
10	No	Yes	0
12	No	Yes	0
	Yes	No	0
14	No	Yes	0.333
16	No	Yes	0.380

Table 15-4

Total additional charge (R) is equal to the sum of R1, R2 and R3. Calculate the refrigerant charge according to the following formula:

$$R = R1 + R2 + R3.$$

Determine the total refrigerant charge of the system:

Total charge (Mc) = factory charge + additional charge = R0 + R.

The factory charge (R0) can be obtained from Table 15-5.

Table 15-5

Model	Factory charge Refrigerant/kg
8kW	1.4
10kW	1.8
12kW	2.2
14kW	2.4
16kW	2.4

WARNING

- The total refrigerant charge of the system, including the factory charge and additional charge, must not exceed the maximum design refrigerant charge of 7.7 kg.

NOTE

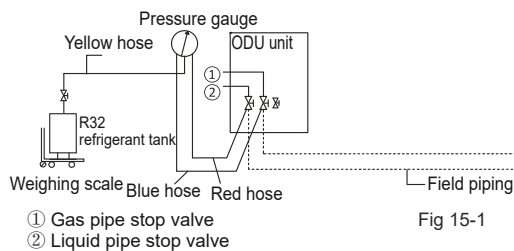
- The maximum refrigerant charge is related to types of the IDUs, which have different installation heights.
- The actual charges shall not exceed the maximum refrigerant limits of all rooms.
- The maximum refrigerant limit described in Table 1 applies to unventilated areas. For adding additional measures, such as areas with mechanical ventilation, please refer to applicable legislation for the maximum refrigerant limit.

NOTE

- Make sure all connected indoor units have been identified.
- Hoses or lines shall be as short as possible to minimize the amount of refrigerant contained in them.
- Label the system when charging is complete (if it is not already labeled).
- If the power supply of some units is off, the charging program cannot be completed normally.
- Make sure the power supply is turned on 12 hours before operations so that the crankcase heater is properly energized. This is also to protect the compressor.

The procedure for adding refrigerant is as follows:

1. Calculate additional refrigerant charge R (kg).
2. Place a tank of R32 refrigerant on a weighing scale. Turn the tank upside down to ensure refrigerant is charged in a liquid state.
3. After vacuum drying, the blue and red pressure gauge hoses should still be connected to the pressure gauge and to the master unit stop valves.
4. Connect the yellow hose from the pressure gauge to the R32 refrigerant tank.
5. Open the valve where the yellow hose meets the pressure gauge, and open the refrigerant tank slightly to let the refrigerant eliminate the air. Caution: open the tank slowly to avoid freezing your hand.
6. Set the weighing scale to zero.
7. Open the three valves on the pressure gauge to begin charging refrigerant.
8. When the amount charged reaches R (kg), close the three valves. If the amount charged has not reached R (kg) but no additional refrigerant can be charged, close the three valves on the pressure gauge, run the outdoor units in cooling mode, and then open the yellow and blue valves. Continue charging until the full R (kg) of refrigerant has been charged, then close the yellow and blue valves. Note: Before running the system, be sure to complete all the pre-commissioning checks and be sure to open all stop valves as running the system with the stop valves closed would damage the compressor.



16 Electrical Wiring

16.1 Safety Device Requirements

1. Select the minimum diameter for each unit based on the rated current, as shown in Table 16-1 and Table 16-2.
2. Use a circuit breaker with a spacing between polar contacts of at least 3 mm to ensure full disconnection. MFA is used to select the current circuit breaker and the residual current action circuit breaker.
3. The wire carrying capacity is for reference purposes only. The modification factor of the actual carrying capacity depends on cable type and length, lead-through method, and the environment for cable laying. The user is recommended to modify the factor according to local laws and the installation conditions.
4. The equipment complies with IEC 61000-3-12.

Table 16-1

Rated current of device (A)	Nominal cross-sectional area (mm ²)	
	Soft wire	Cable for fixed wiring
≤ 3	0.5 and 0.75	1~2.5
> 3 and ≤ 6	0.75 and 1	1~2.5
> 6 and ≤ 10	1 and 1.5	1~2.5
> 10 and ≤ 16	1.5 and 2.5	1.5~4
> 16 and ≤ 25	2.5 and 4	2.5~6
> 25 and ≤ 32	4 and 6	4~10
> 32 and ≤ 50	6 and 10	6~16
> 50 and ≤ 63	10 and 16	10~25

CAUTION

- A fixed device that is permanently connected to a fixed cable is considered to meet this requirement if the description of the disconnection of the fixed cable satisfies AS/NZS 3000.

Table 16-2

Power supply	Model	ODU				Power supply current			Compressor		Fan motor	
	Capacity (kW)	Voltage (V)	Frequency (Hz)	Minimum (V)	Maximum (V)	Minimum current (rated current) (A)	TOCA (A)	Maximum fuse current (A)	MSC (A)	RLA (A)	Power (kW)	FLA (A)
220-240 V ~ 50 Hz	8	220-240	50	198	264	21.3	18.1	25	-	17.1	0.08	1.0
	10	220-240	50	198	264	29.0	24.0	32	-	22.0	0.08	1.0
	12	220-240	50	198	264	35.0	29.0	40	-	26.5	0.20	1.5
	14	220-240	50	198	264	40.0	33.0	40	-	30.5	0.20	1.5
	16	220-240	50	198	264	40.0	33.0	40	-	30.5	0.20	1.5

Abbreviations:

MCA: minimum current ampacity (A); TOCA: total overcurrent amps (A); MFA: maximum fuse ampere (A); MSC: maximum starting current (A); RLA: rated load amps (A); FLA: full load amps

- The unit is compatible with electrical systems that satisfy the following condition: The voltage supplied to the unit terminal is not lower than or greater than the listed value.
- Select cable specifications according to the MCA value (the rated current in Table 16-1).
- TOCA is the total overcurrent amps of each OC set.
- MFA is used to select the overcurrent circuit breaker and residual current circuit breaker.
- MSC indicates the maximum current upon compressor starting.
- RLA is based on the following conditions: indoor temperature: 27°C DB, 19°C WB; outdoor temperature: 35°C DB.

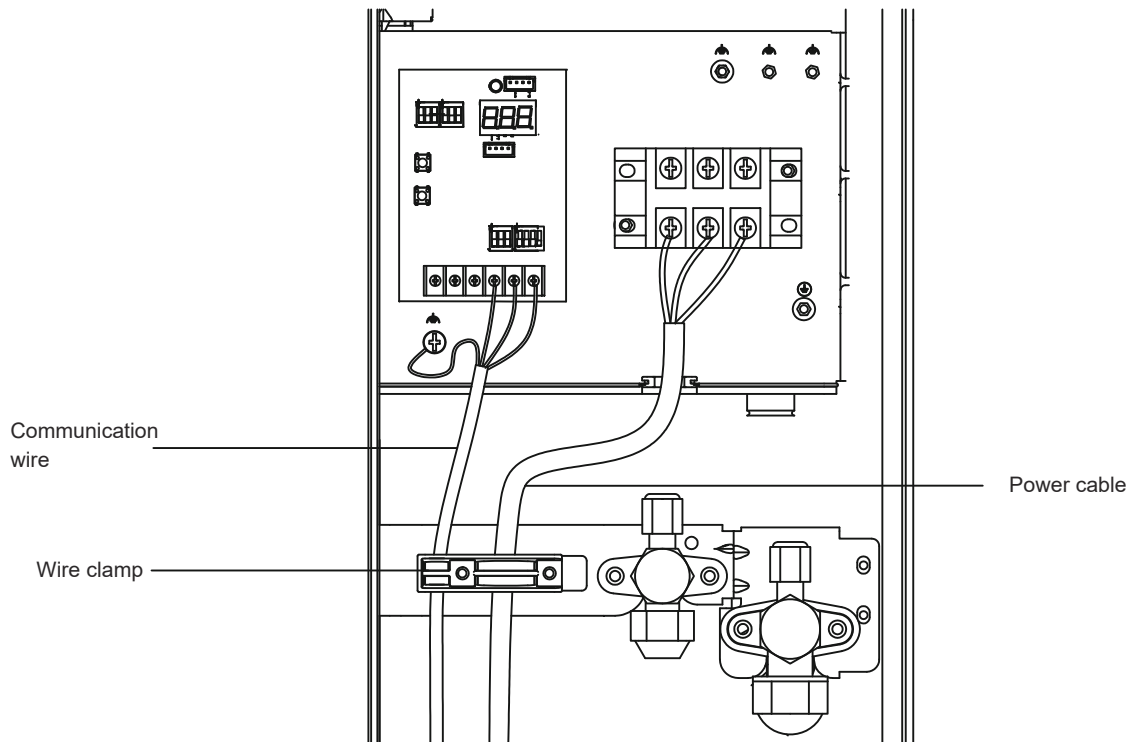


Figure 16-1

NOTE

- If the power supply lacks an N phase or there is an error in the N phase, the device will malfunction.
- Some power equipment may have an inverted phase or intermittent phase (such as a generator). For this type of power source, a reverse-phase protection circuit should be installed locally in the unit, as operating in the inverted phase may damage the unit.
- Do not share the same power supply line with other devices.
- The power cable may produce electromagnetic interference so you should maintain a certain distance from equipment that may be susceptible to such interference.
- Provide separate power supply for the IDU and ODU.

WARNING

- Be careful with the risk of electric shock during installation.
- All the electric wires and components must be installed by a qualified electrician with the proper electrician certification, and the installation process must comply with the applicable regulations.
- Use only wires with copper cores for the connections.
- A main circuit breaker or safety device that can disconnect all polarities must be installed, and it can be completely disconnected when the voltage gets too high.

- Wiring must be carried out in strict accordance with what is stated on the product nameplate.

Do not squeeze or pull the unit connection, and make sure that the wiring is not in contact with the sharp edges of the sheet metal.

- Ensure that the unit is securely and reliably grounded. Do not connect the ground wire to public pipes, telephone ground wires, surge absorbers and other places that are not designed for grounding. Improper grounding may cause electric shock.

- Make sure the fuses and circuit breakers installed meet the corresponding specifications.

Ensure that an electric leak protection device is installed to prevent electric shocks or fire.

The model specifications and characteristics (anti high-frequency noise characteristics) of the electric leak protection device should be compatible with the unit to prevent frequent tripping.

Before the unit is powered on, make sure the connections between the power cable and terminals of the components are secure, and the metallic cover of the electrical control box is closed tightly.

16.2 Communication Wiring

NOTE

- The PQE electromagnetic interference of communication wires can be mitigated by using more magnetic rings. For installation, see the following figure. Magnetic rings shall be fixed with communication wires (wrapping in one or more rounds) and placed inside the unit to prevent falling.

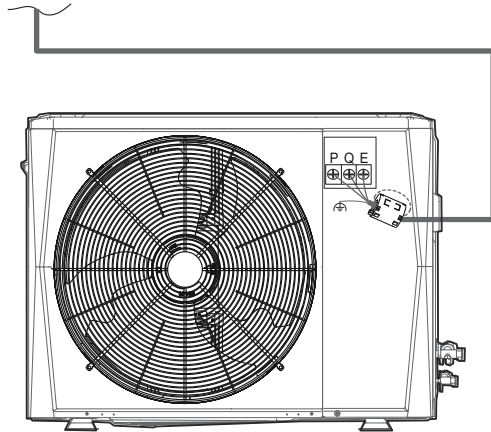
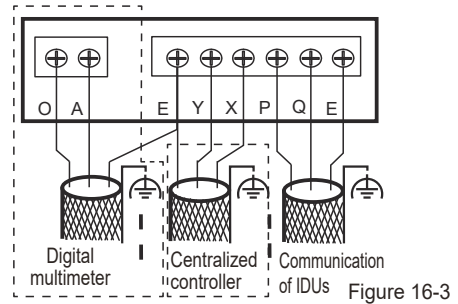
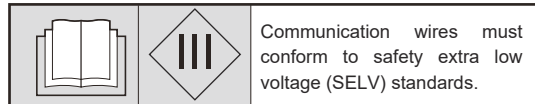


Figure 16-2

- The wiring layout consists of connection cables between ODUs and IDUs (including VRF IDUs, DHW kits and hydraulic modules). It includes the IDU grounding wire and shielding layer in the communication wiring. The ODU Wiring Diagram is shown below.



- This device contains a grounding connection that is for functional purposes only.



NOTE

- Do not connect communication wires when the power is on.
- Connect the shielding nets at both ends of the shielded cable to the sheet metal "⊕" of the electrical control box.

CAUTION

- On-site wiring must comply with the relevant regulations of the local country/region and must be completed by professionals.
- Communication wires between IDUs (including multiple IDUs, DHW kits and hydraulic modules) and ODUs shall only be led out from ODUs.
- When a single communication wire is not long enough for connection, the joint must be crimped or soldered, and the connected copper wire at the joint shall not be exposed.
- When connecting a power supply cable with a signal cable in parallel, ensure that they are enclosed respectively in their conduits.
- Applicable standards: EN 55014-1 and EN 55014-2. Communication wires must be shielded.
- Do not connect the power cable to the terminal of a communication wire; otherwise, the motherboard will become damaged.

Select a proper method before connecting communication wires. Refer to the following table:

Table 16-3 PQE Communication Mode

Combination	ODU model	Wire type	Number of cores and wire diameter (mm ²)	Total length of communication wire (m)
ODU + IDU	8/10/12/14/16 kW	PVC sheathed copper-core flexible shielded twisted pair	3×0.75	L≤1200
ODU + IDU + DHW kit	12 kW	PVC sheathed copper-core flexible shielded twisted pair	3×0.75	L≤1200
ODU + IDU + hydraulic module	8/10/12/14/16 kW	PVC sheathed copper-core flexible shielded twisted pair	3×0.75	L≤1200
ODU + hydraulic module	8/10/12/14/16 kW	PVC sheathed copper-core flexible shielded twisted pair	3×0.75	L≤1200

- Communication Wiring Diagram (when ODU is only connected with VRF IDU)

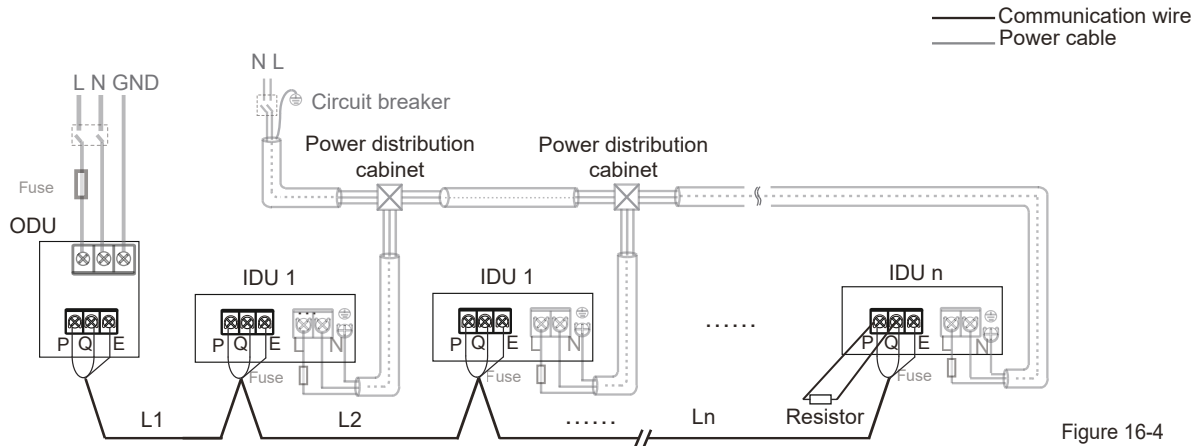


Figure 16-4

NOTE

- $L1 + L2 + Ln \leq 1,200$ m, communication wire 3×0.75 mm².
- After the last IDU, the communication wire should not route back the ODU to form a closed loop.
- Connect a 120ohm resistor between terminals P and Q of the last IDU.
- All communication wires between IDU and ODU must be in serial connection. Shielded cables shall be used. Connect the shielding nets at both ends of the shielded cable to the sheet metal "⊕" of the electrical control box.
- Applicable standards: EN 55014-1 and EN 55014-2.

- Communication Wiring Diagram (when ODU is connected with VRF IDU and DHW kit)

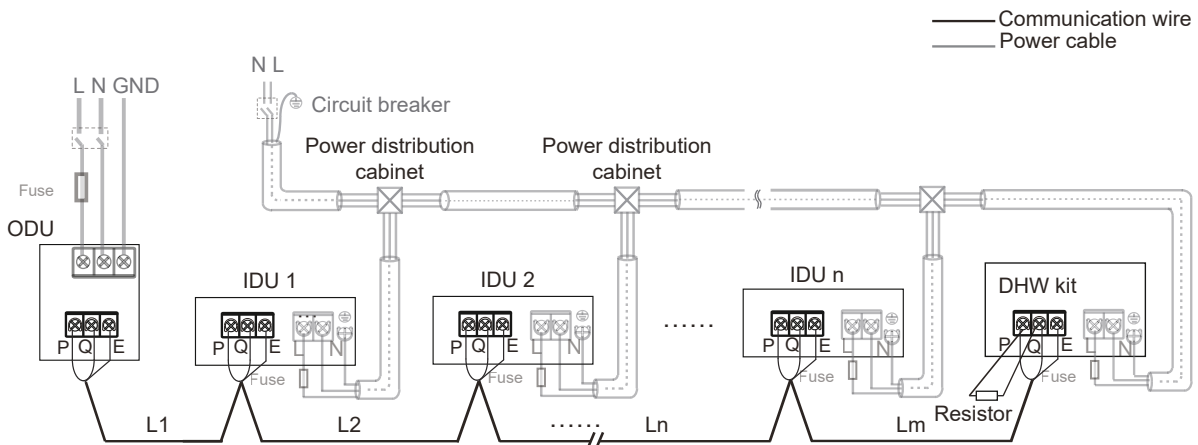


Figure 16-5

Caution

- $L1 + L2 + Ln + Lm \leq 1,200$ m, communication wire 3×0.75 mm².
- After the last IDU, the communication wire should not route back the ODU to form a closed loop.
- If the system contains a DHW kit, the PQE communication terminals of the ODU and IDU must be in the same order.
- Connect a 120ohm resistor between terminals P and Q of the last IDU.
- All communication wires between IDU and ODU must be in serial connection. Shielded cables shall be used. Connect the shielding nets at both ends of the shielded cable to the sheet metal "⊕" of the electrical control box.
- Applicable standards: EN 55014-1 and EN 55014-2.

- Communication Wiring Diagram (when ODU is connected with VRF IDU and hydraulic module)

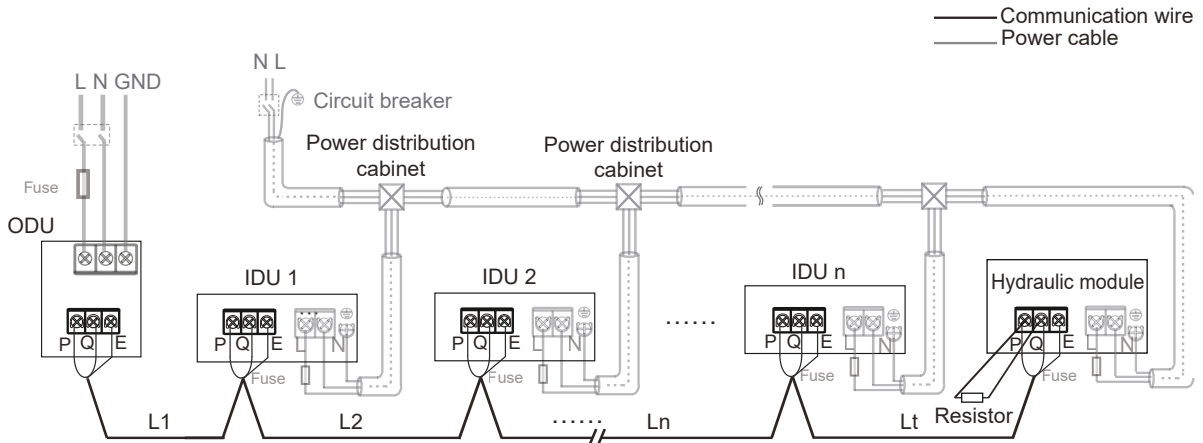


Figure 16-6

NOTE

- $L1 + L2 + Ln + Lt \leq 1,200$ m, communication wire 3×0.75 mm².
- After the last IDU, the communication wire should not route back the ODU to form a closed loop.
- Connect a 120ohm resistor between terminals P and Q of the last IDU.
- All communication wires between IDU and ODU must be in serial connection. Shielded cables shall be used. Connect the shielding nets at both ends of the shielded cable to the sheet metal "⊕" of the electrical control box.
- Applicable standards: EN 55014-1 and EN 55014-2.

- Communication Wiring Diagram (when ODU is only connected with hydraulic module)

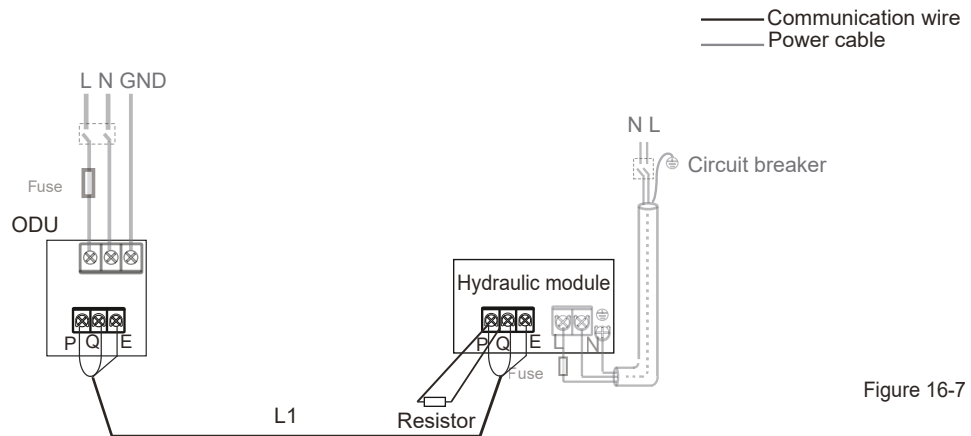


Figure 16-7

NOTE

- $L1 \leq 1,200$ m, communication wiring 3×0.75 mm².
- After the last IDU, the communication wire should not route back the ODU to form a closed loop.
- Connect a 120ohm resistor between terminals P and Q of the last IDU.
- All communication wires between IDU and ODU must be in serial connection. Shielded cables shall be used. Connect the shielding nets at both ends of the shielded cable to the sheet metal "⊕" of the electrical control box.
- Applicable standards: EN 55014-1 and EN 55014-2.

- Communication Wiring Diagram (centralized control and ammeter wiring)

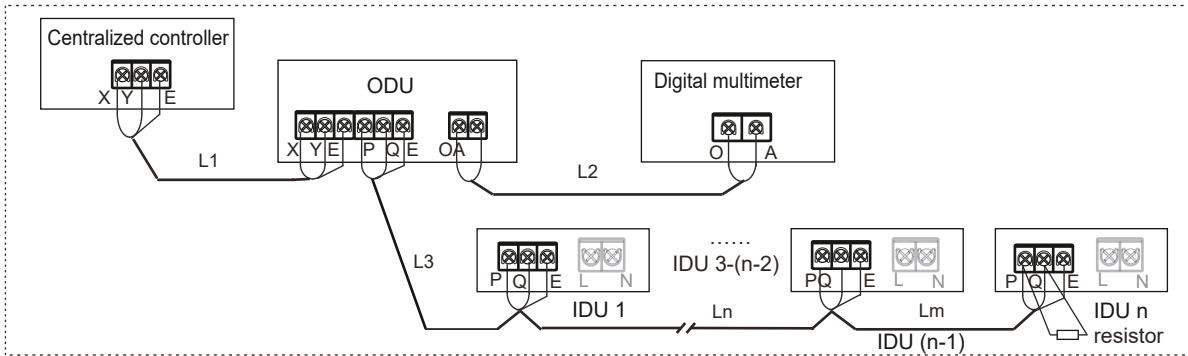


Figure 16-8

NOTE

- $L1 \leq 1,200$ m, $L2 \leq 1,200$ m, $L3 + L_n + L_m \leq 1,200$ m, communication wire $3 \times 0.75\text{mm}^2$.
- All communication wires are shielded. Connect the shielding nets at both ends of the shielded cable to the sheet metal "⊕" of the electrical control box.
- The centralized controller and digital ammeter are optional. Please contact your local distributor to purchase these parts.
- Applicable standards: EN 55014-1 and EN 55014-2.

16.3 Power Cable Connection

CAUTION

- You must first connect the grounding wire (note that you should use only the yellow-green wire to connect to the ground, and you must turn off the power supply when you are connecting the ground line) before you connect the power cable.
- Before installing the screws, you must first comb through the path along the wiring to prevent any part of the wiring from becoming exceptionally loose or tight due to inconsistencies in the lengths of the power cable and ground line.

The wire diameter must comply with the specification, and make sure the terminal is tight. Do not subject the terminal to any external force.

- Please use the round-type terminal block with the correct specifications to connect the power cables.

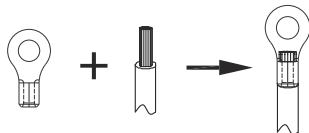
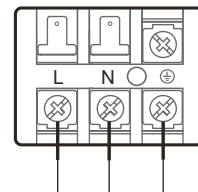


Figure 16-9

WARNING

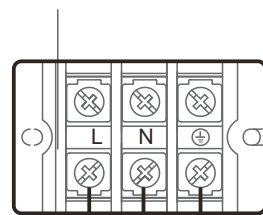
- Use a coil when inserting the high voltage cable and communication wire into wiring holes to avoid causing wear.
- Do not connect the power supply to the switch module. Otherwise, the whole system may fail.

Terminal Block Description



8 kW ODU power supply
220-240 V~ 50 Hz

Figure 16-10



10-16 kW ODU power supply
220-240 V~ 50 Hz

Figure 16-11

17 Configuration

17.1 Overview

This chapter mainly introduces the functions of the ODU check board and other related information.

Including the following information:

- Button function
- DIP setting for priority
- Spot check function enabling

17.2 Functions of SW1 and SW2 Buttons

There are SW1 and SW2 buttons on the ODU check board/main control board, as shown in Figure 17-1. SW1 is for test run and SW2 for checking system parameters.

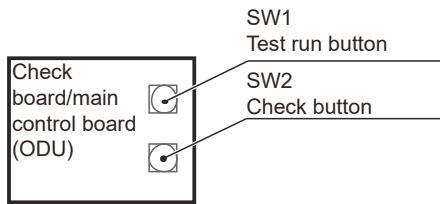


Figure 17-1

CAUTION

- Operate the switch and button with an insulation rod (such as a ball pen with a cap) or wearing insulation gloves to avoid the contact with energized parts.

17.3 S2 DIP Switch Function

There is an S2 DIP switch on the ODU check board/main control board, as shown in Figure 17-2.

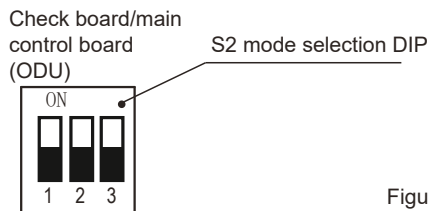


Figure 17-2

Implement priority modes with different DIP combinations. See Table 17-1 for the rules.

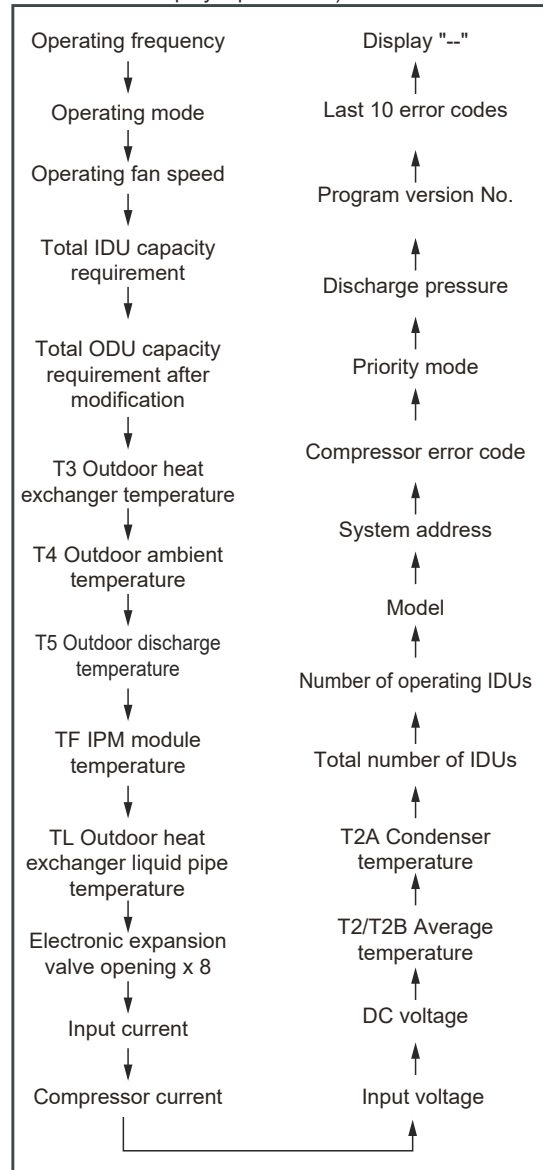
S2

Table 17-1

	Automatic selection of priority mode		In response to cooling mode only
	Cooling mode priority		VIP mode priority
	First enabled priority (default)		Heating mode priority
	In response to heating mode only		

17.4 Display Function

There are buttons (8-16 kW for SW2) on the ODU check board/main control board. The digital display on the check board/main control board displays air conditioner parameters in the following order (press the button once to display a parameter).



NOTE

- T2: Indoor heat exchanger piping temperature
- T2A: Indoor heat exchanger inlet hole temperature
- T2B: Indoor heat exchanger outlet temperature
- T3: Outdoor heat exchanger temperature
- T4: Outdoor ambient temperature
- T5: Discharge temperature
- TF: IPM module temperature
- TL: Outdoor heat exchanger liquid pipe temperature
- EXV: Electronic expansion valve

NOTE

Heat up the unit for 12 hours after turning on the power switch. Do not turn off the power supply if the unit is designed to stop within 24 hours or less. (This is for heating up the crankshaft heating box and avoiding forced starting of the compressor.)

Do not block the air inlet and outlet.

Blockage may reduce the unit efficiency or activate the protector to shut down the unit.

Operate the switch and button with an insulation rod (such as a ball pen with a cap) to avoid the contact with energized parts.

18 Commissioning

18.1 Overview

After installation, and once the field settings have been defined, the installation personnel must verify the correctness of the operations. Follow the steps below to perform the test run.

This chapter describes how the test run can be carried out once the installation is complete, and other relevant information.

The test run usually includes the following stages:

1. Review the "Checklist Test Run".
2. Implement the test run.
3. Conduct troubleshooting before the test run is completed with faults, if necessary.
4. Run the system.

18.2 Things to Note During Test Run

WARNING

During the test run, the outdoor unit operates at the same time as the indoor units connected to it. It is very dangerous to debug the indoor unit during the test run.

Do not insert fingers, sticks, or other items into the air inlet or outlet. Do not remove the fan mesh cover. If the fan is rotating at a high speed, it may cause bodily injury.

NOTE

Note that the required input power may be higher when this unit is run for the first time. This phenomenon is due to the compressor which needs to run for 50 hours before it can achieve a stable operating and power consumption state. Ensure that power has been on for 12 hours and the crankcase heater has been charged correctly before operation. This is a good way to protect the compressor.

INFORMATION

A test run can be performed if the ambient temperature is within the range indicated in Figure 18-1.

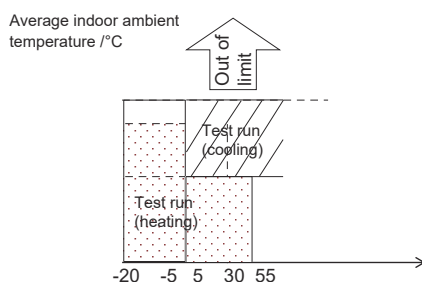


Figure 18-1

18.3 Test Run Checklist

Once this unit is installed, check the following items first. After all following checks have been completed, you must shut down the unit. This is the only way to start the unit again.

Table 18-1

<input type="checkbox"/>	Installation Check if the unit is installed correctly to prevent strange noises and vibrations from occurring when the unit starts.
<input type="checkbox"/>	Field wiring Based on the wiring diagram and the relevant regulations, make sure the field wiring is based on instructions described in Section 16.2 and Section 16.3 on connecting wires.
<input type="checkbox"/>	Grounding wire Make sure the grounding wire is connected correctly, and the grounding terminal is tight.
<input type="checkbox"/>	Insulation test of main circuit Use the megameter of 500 V, apply a voltage of 500 V DC between the power terminal and the grounding terminal. Check that the insulation resistance is above 2 MΩ. Do not use the megameter on the transmission line.
<input type="checkbox"/>	Fuses, circuit breakers, or protection devices Ensure that the fuses, circuit breakers, or locally installed protection devices comply with the size and type specified in "16.1 Requirements for Safety Devices". Make sure you use fuses and protection devices.
<input type="checkbox"/>	Internal wiring Visually inspect if the connections between the electrical component box and the interior of the unit is loose, or if the electrical components are damaged.
<input type="checkbox"/>	Piping dimensions and insulation Make sure the installation piping dimensions are correct, and the insulation work can be carried out normally.
<input type="checkbox"/>	Stop valve Make sure the stop valve is open on both the liquid and gas sides.
<input type="checkbox"/>	Equipment damage Check for damaged components and extruded piping inside the unit.
<input type="checkbox"/>	Refrigerant leak Check the inside of the unit for refrigerant leak. If a leak exists, keep the area ventilated to avoid refrigerant accumulation and eliminate/put out any open flames. Do not touch the refrigerant leaked from the refrigerant piping connection. It may cause frostbite.
<input type="checkbox"/>	Oil leak Check if there is oil leaking from the compressor. If an oil leak occurs, please turn off the power supply and contact the distributor.
<input type="checkbox"/>	Air inlet/outlet Check for paper, cardboard or any other material that may obstruct the air inlet and outlet of the equipment.
<input type="checkbox"/>	Charge additional refrigerant. Indicate the amount of refrigerant to be charged to the unit in the "Confirmation Table" on the front cover of the electrical control box.
<input type="checkbox"/>	Installation date and field settings Record the installation date and field settings.

18.4 About Test Run

18.4.1 Test Run Control

During the test run, the outdoor and indoor units will start at the same time. Make sure all the preparations for the ODU and IDU have been completed.

18.4.2 Test Run Frequency

Table 18-2

Model	8-16 kW
Test run frequency (Hz)	44

The following procedures describe the test run of the whole system. This operation checks and determines the following items:

- Check if there is a wiring error (communication with the IDU).
- Check if the stop valve is open.
- Determine the length of the pipe.

18.5 Starting Test Run

There is no test run button SW1 on the ODU check board/main control board. Press the button once to send the test run signal to all ODUs and force all IDUs to run in the cooling mode. Operate the ODUs at a fixed speed given in the table and the IDUs at a high speed. Press the button again to exit the test run.

NOTE

System operation parameters are subject to automatic diagnosis during the test run. If the ODU cannot start or stops abnormally during the test run, conduct troubleshooting according to the table of error codes and perform the test run again. If no error code is shown on the ODU digital display, the test run was successful.

18.6 Rectifications after Test Run Is Completed

The test run is considered complete when there is no error code on the user interface or the outdoor unit display. When an error code is displayed, rectify the operation based on the description in the error code table. Try to conduct the test run again to check that the exception has been corrected.

INFORMATION

Refer to the installation manual of the indoor unit for details on other error codes related to the indoor unit.

18.7 Operating the Unit

Once the installation of this unit is completed, and the test run of the outdoor and indoor units is complete, you can start to run the system.

The IDU user interface should be connected to facilitate the operations of the IDU. Please refer to the installation manual of the indoor unit for more details.

19 Troubleshooting

19.1 Error Code: Overview

If an error code is displayed on the controller, contact the installation personnel and inform them of the error code, unit model, and serial number (you can find the information on the nameplate of Unit).

Table 19-1 (8/10/12/14/16 kW) Error Codes of ODU

No.	Description	Requiring manual restart	Error code
1	Communication error between main control board and switch module	No	C0
2	System combination fault	Yes	U2
3	Communication error between IDU and ODU	No	E2
4	T3 or T4 temperature sensor error	No	E4
5	Input voltage protection	No	E5
6	DC fan protection	No	E6
7	E6 fault occurring at least 6 times in 1 hour	Yes	Eb
8	EEPROM fault	Yes	E9
9	Wrong compressor parameters	Yes	E.9.
10	PFC feedback resistance fault	Yes	EF
11	Refrigerant radiator temperature sensor fault	No	EH
12	Cooling ambient temperature lower than -16°C	No	EP
13	DC bus voltage protection	No	F1
14	L (L0/L1) fault occurring 3 times in 1 hour	Yes	H4
15	Online IDU quantity decrease/increase	No	H7
16	Radiator surface temperature protection	No	PL
17	System high pressure protection	No	P1
18	System low pressure protection	No	P2
19	Overcurrent protection	No	P3
20	Discharge temperature T5 protection	No	P4
21	Outdoor condenser temperature T3 protection	No	P5
22	4-way valve direction change fault	No	P9
23	IDU evaporator temperature T2 protection	No	PE
24	Abnormal condensation protection	No	Ph
25	Condensation protection	Yes	Pd
26	IPM protection	No	L0
27	DC bus low voltage protection	No	L1
28	DC bus high voltage protection	No	L2
29	Other drive faults	No	L3
30	MCE fault	No	L4
31	Zero speed protection	No	L5
32	Compressor phase sequence fault	No	L7

If the problem remains, please contact your distributor or Johnson's air conditioner customer service center, and provide info about the product model and the fault details.

19.2. Precautions for Refrigerant Leak

Use combustible R32 refrigerant. Ensure the refrigerant is charged in a proper position to cover a large area so that its leak will never reach critical concentration.

Take necessary actions in time.

- Critical concentration-----the max limit concentration of harmless freon
- Critical concentration of refrigerant: R32: 0.25 [kg/m³]

Confirm the critical concentration through the following steps and take necessary measures.

1. Calculate the total charge amount (A[kg]) Total refrigerant amount = refrigerant amount upon delivery + additional refrigerant charge amount
2. Calculate out the outdoor capacity (B[m³]) (as the minimum capacity)
3. Calculate refrigerant concentration

$$\frac{A \text{ [kg]}}{B \text{ [m}^3\text{]}} \leq \text{Critical concentration}$$

Countermeasures for high concentration

1. Install a mechanical ventilation system to reduce the occurrences of refrigerant critical water temperature falling below the critical level. (Regular ventilation)
2. If regular ventilation is not practical, install a leak detection alarm system that is connected to the mechanical ventilator.

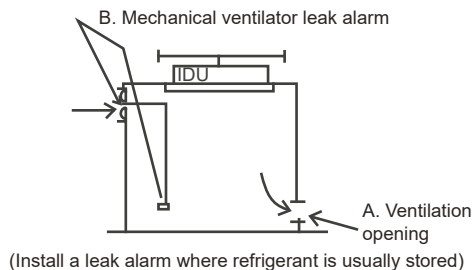
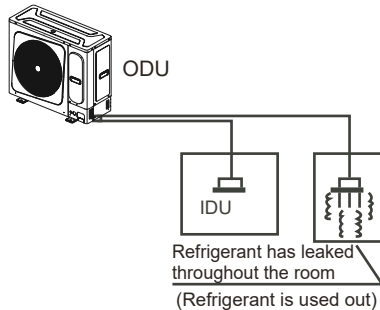


Figure 19-1

Table 19-2

Model	Factory charge	
	Refrigerant/kg	tons of CO2 equivalent
8 kW	1.4	0.95
10 kW	1.8	1.22
12 kW	2.2	1.49
14 kW	2.4	1.62
16 kW	2.4	1.62

⚠ CAUTION

Only certified personnel can install, operate, and maintain the unit.

💡 NOTE

- Frequency of refrigerant leak detection
 - 1) For a unit containing fluorinated greenhouse gases of 5 tons of CO2 equivalent or more, and less than 50 tons of CO2 equivalent, refrigerant leak detection shall be carried out at least every 12 months, or every 24 months if a leak detection system is installed.
 - 2) For a unit containing fluorinated greenhouse gases of 50 tons of CO2 equivalent or more, and less than 500 tons of CO2 equivalent, refrigerant leak detection shall be carried out at least every 6 months, or every 12 months if a leak detection system is installed.
 - 3) For a unit containing fluorinated greenhouse gases of 500 tons of CO2 equivalent or more, refrigerant leak detection shall be carried out at least every 3 months, or every 6 months if a leak detection system is installed.
 - 4) Non-sealed equipment containing fluorinated gases shall only be sold to end users, with evidence provided that such equipment is installed by certified personnel.

20 Specifications

20.1 Piping Diagram: ODU

- 8 kW

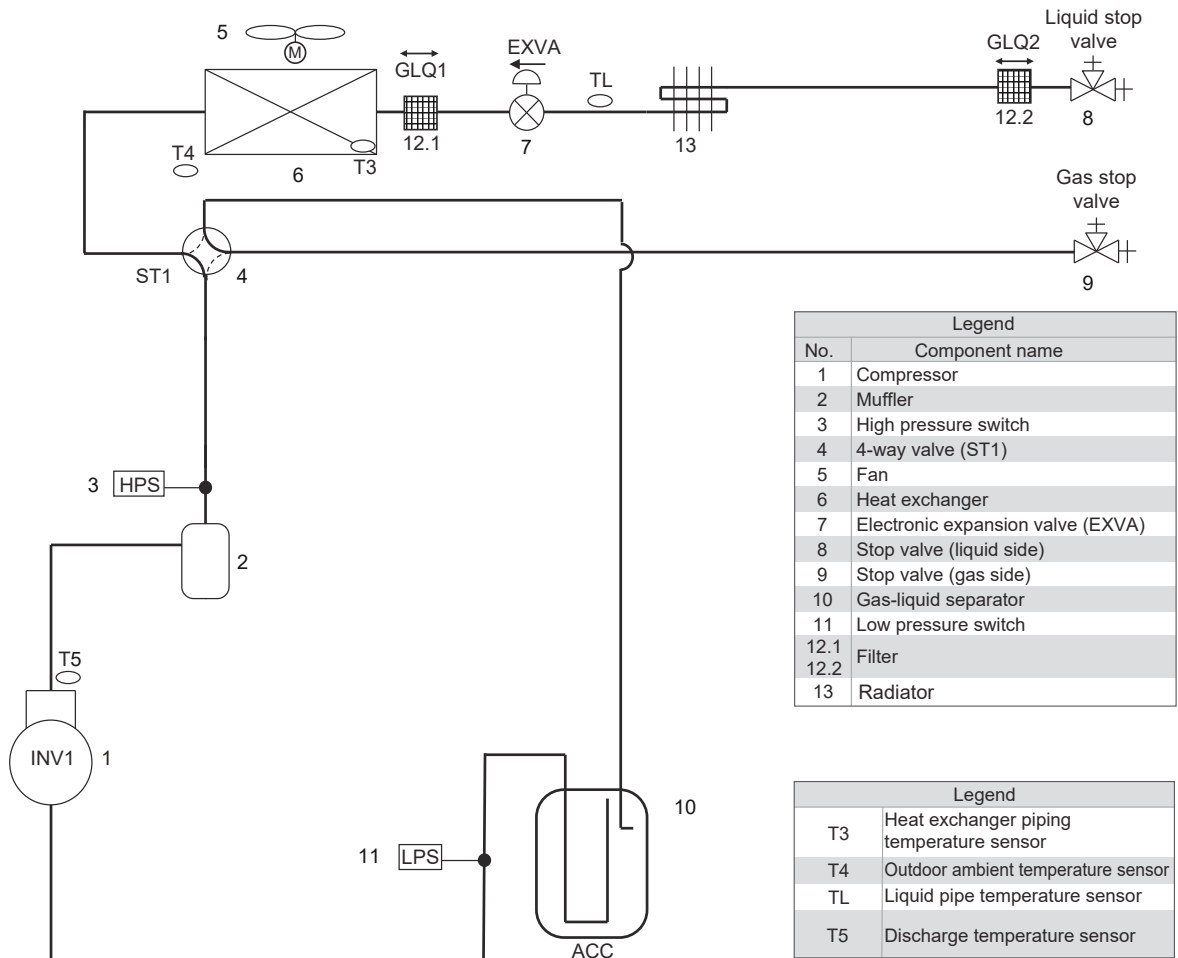


Figure 20-1

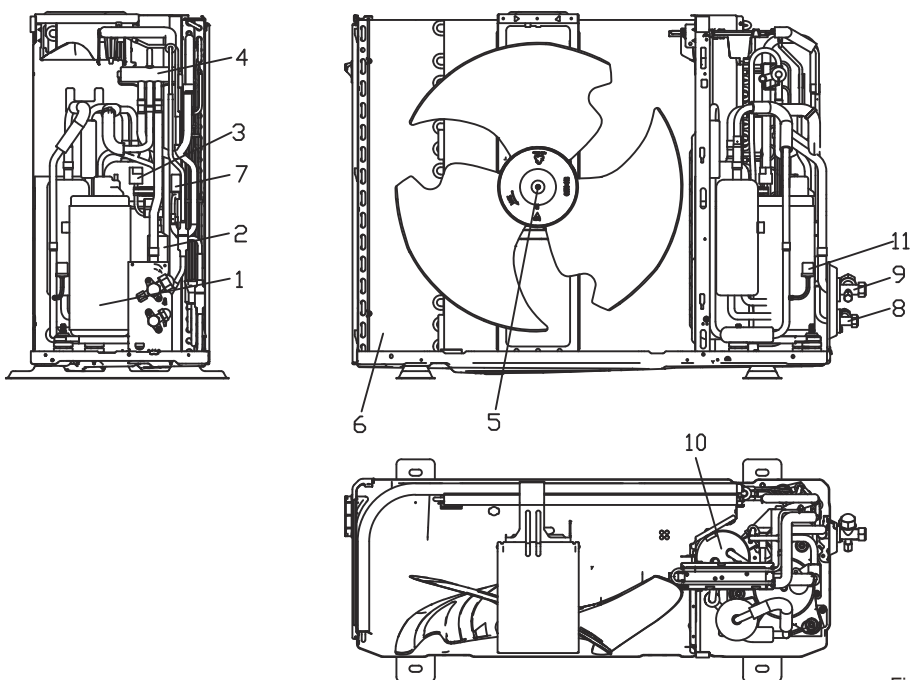


Figure 20-2

■ 10 kW

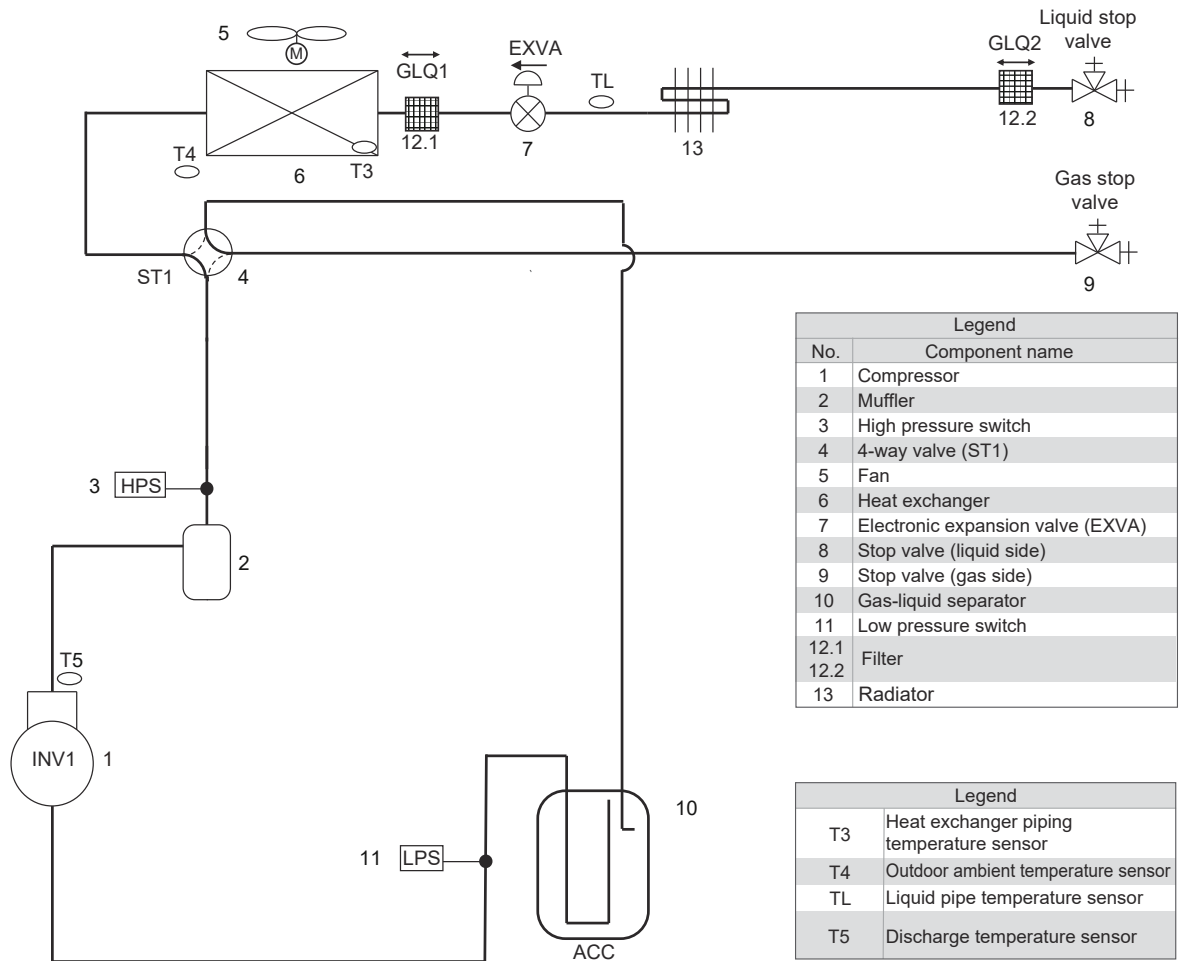


Figure 20-3

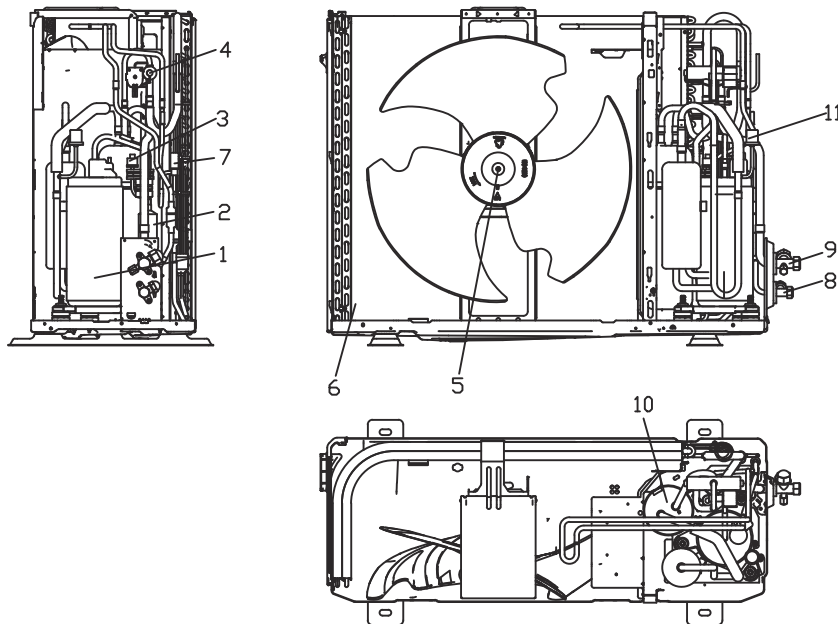


Figure 20-4

■ 12 kW

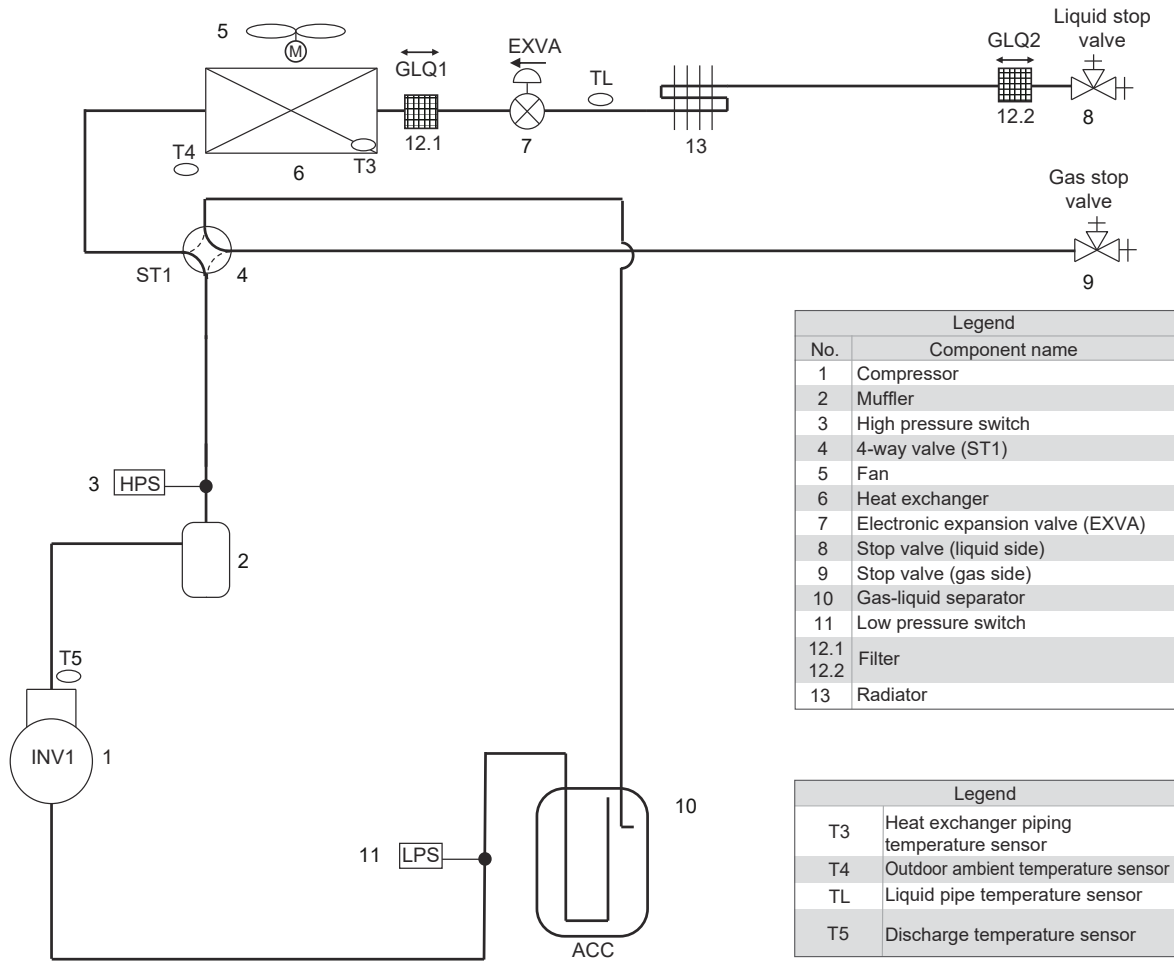


Figure 20-5

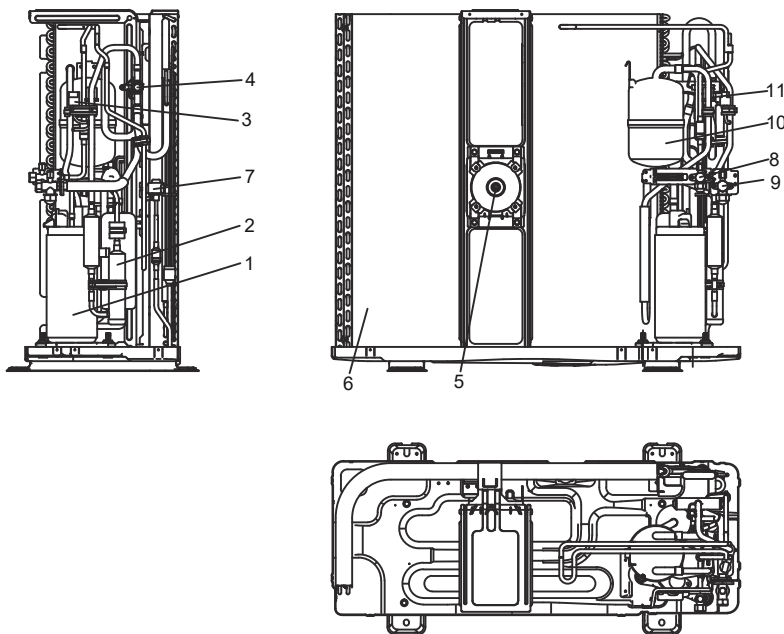


Figure 20-6

■ 14/16 kW

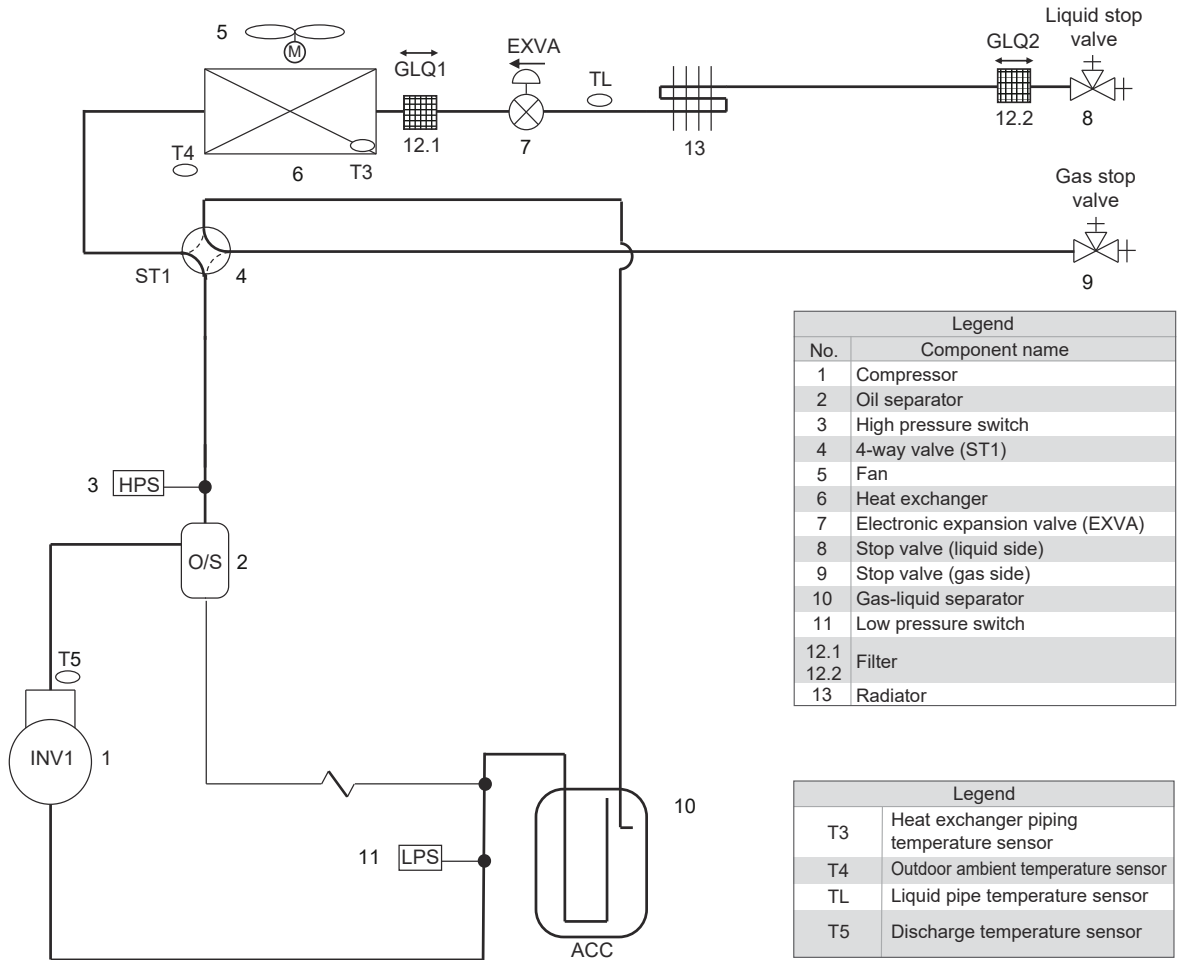


Figure 20-7

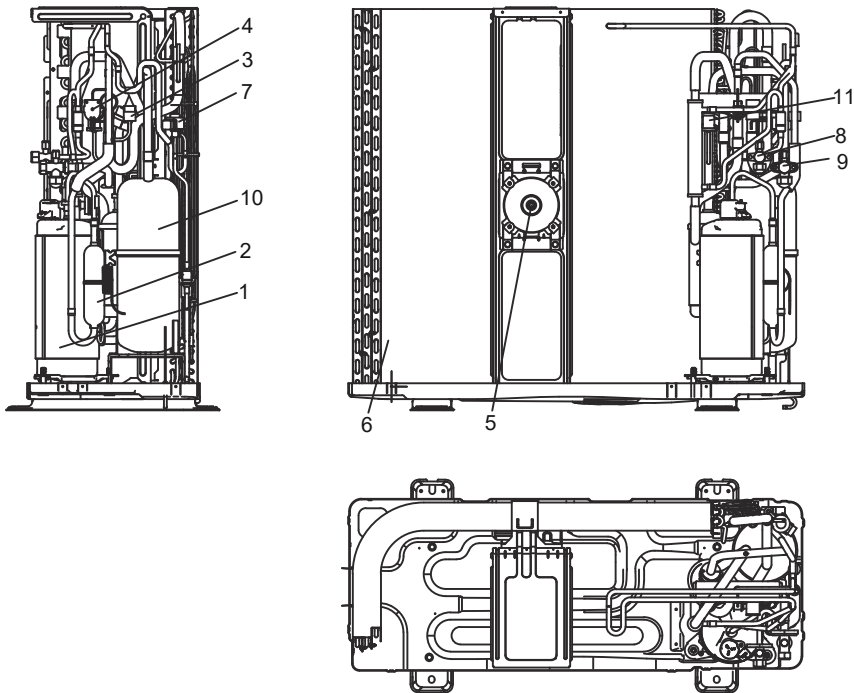


Figure 20-8

21 ERP Information

VARO80R32 (cassette)

Name or trademark		Factory
Indoor model		1x VARI28CSTC+1x VARI45CSTC
Outdoor model		VARO80R32
Harmonized standards		(EU)206/2012+(EU)2016/2282; (EU)No 626/201+(EU)2C017/254; EN 14825:2016; EN 14511-3:2013; EN 12102-1:2017
Specifics precautions		None
Testing conditions		According to harmonized standards
Sound power level at standard rating conditions (indoor/outdoor)	[dB]	56/66
Refrigerant type		R32
GWP	[kg CO ₂ , equivalents]	675
SEER		5.70
Energy efficiency class in cooling		A
Annual electricity consumption in cooling QCE	[kWh/a]	442
Design load in cooling mode (P _{designc})	[kW]	7.20
SCOP (heating average season)		4.00
Energy efficiency class in heating (average season)		A
Annual electricity consumption in heating QHE (average season)	[kWh/a]	1821
Design load in heating mode (P _{designh})	[kW]	5.20
Declared capacity at reference design condition (heating average season)	[kW]	7.20
Back up heating capacity at reference design condition (heating average season)	[kW]	0

Refrigerant leakage contributes to climate change. Refrigerant with lower global warming potential (GWP) would contribute less to global warming than a Refrigerant with higher GWP, if leaked to the atmosphere. This appliance contains a Refrigerant fluid with a GWP equal to [675]. This means that if 1kg of this refrigerant fluid would be leaked to the atmosphere, the impact on global warming would be [675] times higher than 1kg of CO₂, over a period of 100 years. Never try to interfere with the refrigerant circuit yourself or disassemble the product yourself and always ask a professional.

VARO100R32 (cassette)

Name or trademark		Factory
Indoor model		2x VARI45CSTC
Outdoor model		VARO100R32
Harmonized standards		(EU)206/2012+(EU)2016/2282; (EU)No 626/201+(EU)2017/254; EN 14825:2016; EN 14511-3:2013; EN 12102-1:2017
Specifics precautions		None
Testing conditions		According to harmonized standards
Sound power level at standard rating conditions (indoor/outdoor)	[dB]	60/68
Refrigerant type		R32
GWP	[kg CO ₂ , equivalents]	675
SEER		5.70
Energy efficiency class in cooling		A
Annual electricity consumption in cooling QCE	[kWh/a]	553
Design load in cooling mode (P _{designc})	[kW]	9.00
SCOP (heating average season)		3.95
Energy efficiency class in heating (average season)		A
Annual electricity consumption in heating QHE (average season)	[kWh/a]	1984
Design load in heating mode (P _{designh})	[kW]	5.60
Declared capacity at reference design condition (heating average season)	[kW]	9.00
Back up heating capacity at reference design condition (heating average season)	[kW]	0
<p>Refrigerant leakage contributes to climate change. Refrigerant with lower global warming potential (GWP) would contribute less to global warming than a Refrigerant with higher GWP, if leaked to the atmosphere. This appliance contains a Refrigerant fluid with a GWP equal to [675]. This means that if 1kg of this refrigerant fluid would be leaked to the atmosphere, the impact on global warming would be [675] times higher than 1kg of CO₂, over a period of 100 years. Never try to interfere with the refrigerant circuit yourself or disassemble the product yourself and always ask a professional.</p>		

VARO80R32 (cassette)

Cooling mode:

Information requirements for air-to-air conditioners							
Model(s): VARO80R32							
Test matching indoor units form, no-duct: 1x VARI28CSTC+1x VARI45CSTC							
Outdoor side heat exchanger of air conditioner: air							
Indoor side heat exchanger of air conditioner: air							
Type: compressor driven							
Driver of compressor: electric motor							
Item	Symbol	Value	Unit	Item	Symbol	Value	Unit
Rated cooling capacity	$P_{rated,c}$	7.20	kW	Seasonal space cooling energy efficiency	$\eta_{s,c}$	225.0	%
Declared cooling capacity for part load at given outdoor temperatures T_j and indoor 27/19°C (dry/wet bulb)				Declared energy efficiency ratio or gas utilisation efficiency /auxiliary energy factor for part load at given outdoor temperatures T_j			
$T_j=+35^\circ\text{C}$	P_{dc}	7.20	kW	$T_j=+35^\circ\text{C}$	EER_d	3.23	--
$T_j=+30^\circ\text{C}$	P_{dc}	5.31	kW	$T_j=+30^\circ\text{C}$	EER_d	5.30	--
$T_j=+25^\circ\text{C}$	P_{dc}	3.41	kW	$T_j=+25^\circ\text{C}$	EER_d	8.50	--
$T_j=+20^\circ\text{C}$	P_{dc}	3.10	kW	$T_j=+20^\circ\text{C}$	EER_d	9.90	--
Degradation co-efficient for air conditioners(*)							
	C_{dc}	0.25	--				
Power consumption in modes other than "active mode"							
Off mode	P_{OFF}	0.028	kW	Crankcase heater mode	P_{CK}	0.002	kW
Thermosat-off mode	P_{TO}	0.035	kW	Standby mode	P_{SB}	0.028	kW
Other items							
Capacity control	variable			For air-to-air air conditioner: air flow rate, outdoor measured	--	3800	m^3/h
Sound power level, outdoor	L_{WA}	66	dB				
GWP of the refrigerant		675	$\text{kg CO}_2 \text{ eq (100years)}$				
Contact details: P.I. San Carlos, Camino de la Sierra S/N Parc. 11 03370 Redován ALICANTE							
(*)If C_{dc} is not determined by measurement, then the default degradation coefficient of heat pumps shall be 0.25.							
Where information relates to multi-split air conditioners, the test result and performance data may be obtained on the basis of performance of the outdoor unit, with a combination of indoor unit(s) recommended by the manufacturer or importer.							

VARO80R32 (cassette)

Heating mode:

Information requirements for heat pumps								
Model(s): VARO80R32								
Test matching indoor units form,no-duct: 1x VARI28CSTC+1x VARI45CSTC								
Outdoor side heat exchanger of air conditioner: air								
Indoor side heat exchanger of air conditioner: air								
If the heater is equipped with a supplementary heater: no								
Driver of compressor: electric motor								
Parameters shall be declared for the average heating season, parameters for the warmer and colder heating seasons are optional.								
Item	Symbol	Value	Unit		Item	Symbol	Value	Unit
Rated heating capacity	P _{rated,h}	7.20	kW		Seasonal space heating energy efficiency	η _{s,h}	157.0	%
Declared heating capacity for part load at indoor temperature 20°C and outdoor temperatures T _j				Declared coefficient of performance or gas utilisation efficiency/auxiliary energy factor for part load at given outdoor temperatures T _j				
T _j =-7°C	P _{dh}	4.60	kW		T _j =-7°C	COP _d	2.60	--
T _j =+2°C	P _{dh}	2.80	kW		T _j =+2°C	COP _d	3.85	--
T _j =+7°C	P _{dh}	1.80	kW		T _j =+7°C	COP _d	5.10	--
T _j =+12°C	P _{dh}	0.80	kW		T _j =+12°C	COP _d	6.90	--
T _{biv} =bivalent temperature	P _{dh}	5.20	kW		T _{biv} =bivalent temperature	COP _d	2.10	--
T _{oL} =operation temperature	P _{dh}	5.20	kW		T _{oL} =operation temperature	COP _d	2.10	--
Bivalent temperature	T _{biv}	-10	°C					
Degradation co-efficient for heat pumps(**)	C _{dh}	0.25	--					
Power consumption in modes other than "active mode"				Supplementary heater				
Off mode	P _{OFF}	0.028	kW		Back-up heating capacity(*)	e _{lbu}	0	kW
Thermosat-off mode	P _{TO}	0.035	kW		Type of energy input			
Crankcase heater mode	P _{CK}	0.002	kW		Standby mode	P _{SB}	0.028	kW
Other items								
Capacity control	variable				For air-to-air heat pump: air flow rate, outdoor measured	--	3800	m ³ /h
Sound power level, outdoor	L _{WA}	66	dB					
GWP of the refrigerant		675	kg CO ₂ eq (100years)					
Contact details: P.I. San Carlos, Camino de la Sierra S/N Parc. 11 03370 Redován ALICANTE								
(*)								
(**)If C _{dh} is not determined by measurement, then the default degradation coefficient of heat pumps shall be 0.25.								
Where information relates to multi-split heat pumps, the test result and performance data may be obtained on the basis of performance of the outdoor unit, with a combination of indoor unit(s) recommended by the manufacturer or importer.								

VARO100R32 (cassette)

Cooling mode:

Information requirements for air-to-air conditioners							
Model(s): VARO100R32							
Test matching indoor units form,no-duct: 2x VARI45CSTC							
Outdoor side heat exchanger of air conditioner: air							
Indoor side heat exchanger of air conditioner: air							
Type: compressor driven							
Driver of compressor: electric motor							
Item	Symbol	Value	Unit	Item	Symbol	Value	Unit
Rated cooling capacity	$P_{rated,c}$	9.00	kW	Seasonal space cooling energy efficiency	$\eta_{s,c}$	225.0	%
Declared cooling capacity for part load at given outdoor temperatures T_j and indoor 27/19°C (dry/wet bulb)				Declared energy efficiency ratio or gas utilisation efficiency /auxiliary energy factor for part load at given outdoor temperatures T_j			
$T_j=+35^\circ\text{C}$	P_{dc}	9.00	kW	$T_j=+35^\circ\text{C}$	EER_d	3.06	--
$T_j=+30^\circ\text{C}$	P_{dc}	6.70	kW	$T_j=+30^\circ\text{C}$	EER_d	5.10	--
$T_j=+25^\circ\text{C}$	P_{dc}	4.30	kW	$T_j=+25^\circ\text{C}$	EER_d	7.70	--
$T_j=+20^\circ\text{C}$	P_{dc}	3.37	kW	$T_j=+20^\circ\text{C}$	EER_d	10.50	--
Degradation co-efficient for air conditioners(*)							
	C_{dc}	0.25	--				
Power consumption in modes other than "active mode"							
Off mode	P_{OFF}	0.028	kW	Crankcase heater mode	P_{CK}	0.002	kW
Thermosat-off mode	P_{TO}	0.035	kW	Standby mode	P_{SB}	0.028	kW
Other items							
Capacity control	variable			For air-to-air air conditioner: air flow rate, outdoor measured	--	3800	m ³ /h
Sound power level, outdoor	L_{WA}	68	dB				
GWP of the refrigerant		675	kg CO ₂ eq (100years)				
Contact details: P.I. San Carlos, Camino de la Sierra S/N Parc. 11 03370 Redován ALICANTE							
(*)If C_{dc} is not determined by measurement, then the default degradation coefficient of heat pumps shall be 0.25.							
Where information relates to multi-split air conditioners, the test result and performance data may be obtained on the basis of performance of the outdoor unit, with a combination of indoor unit(s) recommended by the manufacturer or importer.							

VARO100R32 (cassette)

Heating mode:

Information requirements for heat pumps								
Model(s): VARO100R32								
Test matching indoor units form,no-duct: 2x VARI45CSTC								
Outdoor side heat exchanger of air conditioner: air								
Indoor side heat exchanger of air conditioner: air								
If the heater is equipped with a supplementary heater: no								
Driver of compressor: electric motor								
Parameters shall be declared for the average heating season, parameters for the warmer and colder heating seasons are optional.								
Item	Symbol	Value	Unit		Item	Symbol	Value	Unit
Rated heating capacity	$P_{rated,h}$	9.00	kW		Seasonal space heating energy efficiency	$\eta_{s,h}$	155.0	%
Declared heating capacity for part load at indoor temperature 20°C and outdoor temperatures T_j					Declared coefficient of performance or gas utilisation efficiency/auxiliary energy factor for part load at given outdoor temperatures T_j			
$T_j=-7^\circ\text{C}$	P_{dh}	4.95	kW		$T_j=-7^\circ\text{C}$	COP_d	2.60	--
$T_j=+2^\circ\text{C}$	P_{dh}	3.02	kW		$T_j=+2^\circ\text{C}$	COP_d	3.80	--
$T_j=+7^\circ\text{C}$	P_{dh}	1.94	kW		$T_j=+7^\circ\text{C}$	COP_d	5.10	--
$T_j=+12^\circ\text{C}$	P_{dh}	0.87	kW		$T_j=+12^\circ\text{C}$	COP_d	6.30	--
T_{biv} =bivalent temperature	P_{dh}	5.60	kW		T_{biv} =bivalent temperature	COP_d	2.20	--
T_{OL} =operation temperature	P_{dh}	5.60	kW		T_{OL} =operation temperature	COP_d	2.20	--
Bivalent temperature	T_{biv}	-10	°C					
Degradation co-efficient for heat pumps(**)								
	C_{dh}	0.25	--		Supplementary heater			
Power consumption in modes other than "active mode"					Supplementary heater			
Off mode	P_{OFF}	0.028	kW		Back-up heating capacity(*)	el_{bu}	0	kW
Thermosat-off mode	P_{TO}	0.035	kW		Type of energy input			
Crankcase heater mode	P_{CK}	0.002	kW		Standby mode	P_{SB}	0.028	kW
Other items								
Capacity control	variable				For air-to-air heat pump: air flow rate, outdoor measured	--	3800	m ³ /h
Sound power level, outdoor	LWA	68	dB					
GWP of the refrigerant		675	kg CO ₂ eq (100years)					
Contact details: P.I. San Carlos, Camino de la Sierra S/N Parc. 11 03370 Redován ALICANTE								
(*)								
(**)If C_{dh} is not determined by measurement, then the default degradation coefficient of heat pumps shall be 0.25.								
Where information relates to multi-split heat pumps, the test result and performance data may be obtained on the basis of performance of the outdoor unit, with a combination of indoor unit(s) recommended by the manufacturer or importer.								

VARO120R32 (cassette)

Cooling mode:

Information requirements for air-to-air conditioners							
Model(s): VARO120R32							
Test matching indoor units form,no-duct: 3x VARI28CSTC+1x VARI45CSTC							
Outdoor side heat exchanger of air conditioner: air							
Indoor side heat exchanger of air conditioner: air							
Type: compressor driven							
Driver of compressor: electric motor							
Item	Symbol	Value	Unit	Item	Symbol	Value	Unit
Rated cooling capacity	$P_{rated,c}$	12.30	kW	Seasonal space cooling energy efficiency	$\eta_{s,c}$	297.0	%
Declared cooling capacity for part load at given outdoor temperatures T_j and indoor 27/19°C (dry/wet bulb)				Declared energy efficiency ratio or gas utilisation efficiency /auxiliary energy factor for part load at given outdoor temperatures T_j			
$T_j=+35^\circ\text{C}$	P_{dc}	12.30	kW	$T_j=+35^\circ\text{C}$	EER_d	3.20	--
$T_j=+30^\circ\text{C}$	P_{dc}	9.00	kW	$T_j=+30^\circ\text{C}$	EER_d	5.20	--
$T_j=+25^\circ\text{C}$	P_{dc}	5.80	kW	$T_j=+25^\circ\text{C}$	EER_d	10.00	--
$T_j=+20^\circ\text{C}$	P_{dc}	4.10	kW	$T_j=+20^\circ\text{C}$	EER_d	15.00	--
Degradation co-efficient for air conditioners(*)							
	C_{dc}	0.25	--				
Power consumption in modes other than "active mode"							
Off mode	P_{OFF}	0.028	kW	Crankcase heater mode	P_{CK}	0.002	kW
Thermosat-off mode	P_{TO}	0.005	kW	Standby mode	P_{SB}	0.028	kW
Other items							
Capacity control	variable			For air-to-air air conditioner: air flow rate, outdoor measured	--	5200	m ³ /h
Sound power level, outdoor	L_{WA}	71	dB				
GWP of the refrigerant		675	kg CO ₂ eq (100years)				
Contact details: P.I. San Carlos, Camino de la Sierra S/N Parc. 11 03370 Redován ALICANTE							
(*)If C_{dc} is not determined by measurement, then the default degradation coefficient of heat pumps shall be 0.25.							
Where information relates to multi-split air conditioners, the test result and performance data may be obtained on the basis of performance of the outdoor unit, with a combination of indoor unit(s) recommended by the manufacturer or importer.							

VARO120R32 (cassette)

Heating mode:

Information requirements for heat pumps								
Model(s): VARO120R32								
Test matching indoor units form,no-duct: 3x VARI28CSTC+1x VARI45CSTC								
Outdoor side heat exchanger of air conditioner: air								
Indoor side heat exchanger of air conditioner: air								
If the heater is equipped with a supplementary heater: no								
Driver of compressor: electric motor								
Parameters shall be declared for the average heating season, parameters for the warmer and colder heating seasons are optional.								
Item	Symbol	Value	Unit		Item	Symbol	Value	Unit
Rated heating capacity	$P_{rated,h}$	12.30	kW		Seasonal space heating energy efficiency	$\eta_{s,h}$	173.0	%
Declared heating capacity for part load at indoor temperature 20°C and outdoor temperatures T_j					Declared coefficient of performance or gas utilisation efficiency/auxiliary energy factor for part load at given outdoor temperatures T_j			
$T_j=-7^\circ\text{C}$	P_{dh}	6.90	kW		$T_j=-7^\circ\text{C}$	COP_d	2.60	--
$T_j=+2^\circ\text{C}$	P_{dh}	4.20	kW		$T_j=+2^\circ\text{C}$	COP_d	4.13	--
$T_j=+7^\circ\text{C}$	P_{dh}	2.70	kW		$T_j=+7^\circ\text{C}$	COP_d	6.20	--
$T_j=+12^\circ\text{C}$	P_{dh}	1.20	kW		$T_j=+12^\circ\text{C}$	COP_d	8.70	--
T_{biv} =bivalent temperature	P_{dh}	7.80	kW		T_{biv} =bivalent temperature	COP_d	2.10	--
T_{OL} =operation temperature	P_{dh}	7.80	kW		T_{OL} =operation temperature	COP_d	2.10	--
Bivalent temperature	T_{biv}	-10	°C					
Degradation co-efficient for heat pumps(**)	C_{dh}	0.25	--					
Power consumption in modes other than "active mode"					Supplementary heater			
Off mode	P_{OFF}	0.028	kW		Back-up heating capacity(*)	e_{lbu}	0	kW
Thermosat-off mode	P_{TO}	0.028	kW		Type of energy input			
Crankcase heater mode	P_{CK}	0.002	kW		Standby mode	P_{SB}	0.028	kW
Other items								
Capacity control	variable				For air-to-air heat pump: air flow rate, outdoor measured	--	5200	m ³ /h
Sound power level, outdoor	LWA	71	dB					
GWP of the refrigerant		675	kg CO ₂ eq (100years)					
Contact details: P.I. San Carlos, Camino de la Sierra S/N Parc. 11 03370 Redován ALICANTE								
(*)								
(**)If C_{dh} is not determined by measurement, then the default degradation coefficient of heat pumps shall be 0.25.								
Where information relates to multi-split heat pumps, the test result and performance data may be obtained on the basis of performance of the outdoor unit, with a combination of indoor unit(s) recommended by the manufacturer or importer.								

VARO140R32 (cassette)

Cooling mode:

Information requirements for air-to-air conditioners								
Model(s): VARO140R32								
Test matching indoor units form,no-duct: 2x VARI28CSTC+2x VARI45CSTC								
Outdoor side heat exchanger of air conditioner: air								
Indoor side heat exchanger of air conditioner: air								
Type: compressor driven								
Driver of compressor: electric motor								
Item	Symbol	Value	Unit		Item	Symbol	Value	Unit
Rated cooling capacity	P _{rated,c}	14.00	kW		Seasonal space cooling energy efficiency	η _{s,c}	273.0	%
Declared cooling capacity for part load at given outdoor temperatures T _j and indoor 27/19°C (dry/wet bulb)					Declared energy efficiency ratio or gas utilisation efficiency /auxiliary energy factor for part load at given outdoor temperatures T _j			
T _j =+35°C	P _{dc}	14.00	kW		T _j =+35°C	EER _d	3.23	--
T _j =+30°C	P _{dc}	10.30	kW		T _j =+30°C	EER _d	5.30	--
T _j =+25°C	P _{dc}	6.60	kW		T _j =+25°C	EER _d	9.10	--
T _j =+20°C	P _{dc}	6.00	kW		T _j =+20°C	EER _d	11.10	--
Degradation co-efficient for air conditioners(*)								
	C _{dc}	0.25	--					
Power consumption in modes other than "active mode"								
Off mode	P _{OFF}	0.028	kW		Crankcase heater mode	P _{CK}	0.002	kW
Thermosat-off mode	P _{TO}	0.005	kW		Standby mode	P _{SB}	0.028	kW
Other items								
Capacity control	variable				For air-to-air air conditioner: air flow rate, outdoor measured	--	5000	m ³ /h
Sound power level, outdoor	L _{WA}	70	dB					
GWP of the refrigerant		675	kg CO ₂ eq (100years)					
Contact details: P.I. San Carlos, Camino de la Sierra S/N Parc. 11 03370 Redován ALICANTE								
(*)If C _{dc} is not determined by measurement, then the default degradation coefficient of heat pumps shall be 0.25.								
Where information relates to multi-split air conditioners, the test result and performance data may be obtained on the basis of performance of the outdoor unit, with a combination of indoor unit(s) recommended by the manufacturer or importer.								

VARO140R32 (cassette)

Heating mode:

Information requirements for heat pumps							
Model(s): VARO140R32							
Test matching indoor units form,no-duct: 2x VARI28CSTC+2x VARI45CSTC							
Outdoor side heat exchanger of air conditioner: air							
Indoor side heat exchanger of air conditioner: air							
If the heater is equipped with a supplementary heater: no							
Driver of compressor: electric motor							
Parameters shall be declared for the average heating season, parameters for the warmer and colder heating seasons are optional.							
Item	Symbol	Value	Unit	Item	Symbol	Value	Unit
Rated heating capacity	P _{rated,h}	14.00	kW	Seasonal space heating energy efficiency	η _{s,h}	181.0	%
Declared heating capacity for part load at indoor temperature 20°C and outdoor temperatures T _j				Declared coefficient of performance or gas utilisation efficiency/auxiliary energy factor for part load at given outdoor temperatures T _j			
T _j =-7°C	P _{dh}	8.85	kW	T _j =-7°C	COP _d	2.90	--
T _j =+2°C	P _{dh}	5.39	kW	T _j =+2°C	COP _d	4.45	--
T _j =+7°C	P _{dh}	3.46	kW	T _j =+7°C	COP _d	6.00	--
T _j =+12°C	P _{dh}	1.54	kW	T _j =+12°C	COP _d	7.50	--
T _{biv} =bivalent temperature	P _{dh}	10.00	kW	T _{biv} =bivalent temperature	COP _d	2.30	--
T _{OL} =operation temperature	P _{dh}	10.00	kW	T _{OL} =operation temperature	COP _d	2.30	--
Bivalent temperature	T _{biv}	-10	°C				
Degradation co-efficient for heat pumps(**)							
	C _{dh}	0.25	--	Supplementary heater			
Power consumption in modes other than "active mode"				Supplementary heater			
Off mode	P _{OFF}	0.028	kW	Back-up heating capacity(*)	elbu	0	kW
Thermosat-off mode	P _{TO}	0.028	kW	Type of energy input			
Crankcase heater mode	P _{CK}	0.002	kW	Standby mode	P _{SB}	0.028	kW
Other items							
Capacity control	variable			For air-to-air heat pump: air flow rate, outdoor measured	--	5000	m ³ /h
Sound power level, outdoor	LWA	71	dB				
GWP of the refrigerant		675	kg CO ₂ eq (100years)				
Contact details: P.I. San Carlos, Camino de la Sierra S/N Parc. 11 03370 Redován ALICANTE							
(*)							
(**)If C _{dh} is not determined by measurement, then the default degradation coefficient of heat pumps shall be 0.25.							
Where information relates to multi-split heat pumps, the test result and performance data may be obtained on the basis of performance of the outdoor unit, with a combination of indoor unit(s) recommended by the manufacturer or importer.							

VARO160R32 (cassette)

Cooling mode:

Information requirements for air-to-air conditioners							
Model(s): VARO160R32							
Test matching indoor units form,no-duct: 2x VARI36CSTC+2x VARI45CSTC							
Outdoor side heat exchanger of air conditioner: air							
Indoor side heat exchanger of air conditioner: air							
Type: compressor driven							
Driver of compressor: electric motor							
Item	Symbol	Value	Unit	Item	Symbol	Value	Unit
Rated cooling capacity	$P_{rated,c}$	15.50	kW	Seasonal space cooling energy efficiency	$\eta_{s,c}$	261.0	%
Declared cooling capacity for part load at given outdoor temperatures T_j and indoor 27/19°C (dry/wet bulb)				Declared energy efficiency ratio or gas utilisation efficiency /auxiliary energy factor for part load at given outdoor temperatures T_j			
$T_j=+35^\circ\text{C}$	P_{dc}	15.50	kW	$T_j=+35^\circ\text{C}$	EER_d	3.02	--
$T_j=+30^\circ\text{C}$	P_{dc}	11.40	kW	$T_j=+30^\circ\text{C}$	EER_d	4.60	--
$T_j=+25^\circ\text{C}$	P_{dc}	7.30	kW	$T_j=+25^\circ\text{C}$	EER_d	8.60	--
$T_j=+20^\circ\text{C}$	P_{dc}	5.20	kW	$T_j=+20^\circ\text{C}$	EER_d	12.00	--
Degradation co-efficient for air conditioners(*)							
	C_{dc}	0.25	--				
Power consumption in modes other than "active mode"							
Off mode	P_{OFF}	0.028	kW	Crankcase heater mode	P_{CK}	0.002	kW
Thermosat-off mode	P_{TO}	0.005	kW	Standby mode	P_{SB}	0.028	kW
Other items							
Capacity control	variable			For air-to-air air conditioner: air flow rate, outdoor measured	--	5000	m ³ /h
Sound power level, outdoor	L_{WA}	70	dB				
GWP of the refrigerant		675	kg CO ₂ eq (100years)				
Contact details: P.I. San Carlos, Camino de la Sierra S/N Parc. 11 03370 Redován ALICANTE							
(*)If C_{dc} is not determined by measurement, then the default degradation coefficient of heat pumps shall be 0.25.							
Where information relates to multi-split air conditioners, the test result and performance data may be obtained on the basis of performance of the outdoor unit, with a combination of indoor unit(s) recommended by the manufacturer or importer.							

VARO160R32 (cassette)

Heating mode:

Information requirements for heat pumps							
Model(s): VARO160R32							
Test matching indoor units form,no-duct: 2x VARI36CSTC+2x VARI45CSTC							
Outdoor side heat exchanger of air conditioner: air							
Indoor side heat exchanger of air conditioner: air							
If the heater is equipped with a supplementary heater: no							
Driver of compressor: electric motor							
Parameters shall be declared for the average heating season, parameters for the warmer and colder heating seasons are optional.							
Item	Symbol	Value	Unit	Item	Symbol	Value	Unit
Rated heating capacity	$P_{rated,h}$	15.50	kW	Seasonal space heating energy efficiency	$\eta_{s,h}$	173.0	%
Declared heating capacity for part load at indoor temperature 20°C and outdoor temperatures T_j				Declared coefficient of performance or gas utilisation efficiency/auxiliary energy factor for part load at given outdoor temperatures T_j			
$T_j=-7^\circ\text{C}$	P_{dh}	9.73	kW	$T_j=-7^\circ\text{C}$	COP_d	2.90	--
$T_j=+2^\circ\text{C}$	P_{dh}	5.92	kW	$T_j=+2^\circ\text{C}$	COP_d	3.85	--
$T_j=+7^\circ\text{C}$	P_{dh}	3.81	kW	$T_j=+7^\circ\text{C}$	COP_d	6.65	--
$T_j=+12^\circ\text{C}$	P_{dh}	1.69	kW	$T_j=+12^\circ\text{C}$	COP_d	8.50	--
T_{biv} =bivalent temperature	P_{dh}	11.00	kW	T_{biv} =bivalent temperature	COP_d	2.20	--
T_{oL} =operation temperature	P_{dh}	11.00	kW	T_{oL} =operation temperature	COP_d	2.20	--
Bivalent temperature	T_{biv}	-10	°C				
Degradation co-efficient for heat pumps(**)	C_{dh}	0.25	--				
Power consumption in modes other than "active mode"				Supplementary heater			
Off mode	P_{OFF}	0.028	kW	Back-up heating capacity(*)	e_{bu}	0	kW
Thermostat-off mode	P_{TO}	0.028	kW	Type of energy input			
Crankcase heater mode	P_{CK}	0.002	kW	Standby mode	P_{SB}	0.028	kW
Other items							
Capacity control	variable			For air-to-air heat pump: air flow rate, outdoor measured	--	5000	m ³ /h
Sound power level, outdoor	LWA	72	dB				
GWP of the refrigerant		675	kg CO ₂ eq (100years)				
Contact details: P.I. San Carlos, Camino de la Sierra S/N Parc. 11 03370 Redován ALICANTE							
(*)							
(**)If C_{dh} is not determined by measurement, then the default degradation coefficient of heat pumps shall be 0.25.							
Where information relates to multi-split heat pumps, the test result and performance data may be obtained on the basis of performance of the outdoor unit, with a combination of indoor unit(s) recommended by the manufacturer or importer.							

Fan Types	Axial fan		
Directive (or Standard) for Regulation		ErP Directive 2009/125/EC COMMISSION REGULATION (EU) No 327/2011	
Model Name	ZKSN-200-10-4L+ZL-580*200*12-3N	Rev.	
Prepare by			

Specified Information of Fan:

No.	Information Item	Comment
1	$\eta_{\text{target}} =$	29.41%
2	Overall efficiency (η_e) =	33.44%
3	Pass or not (Criteria: $\eta_e \geq \eta_{\text{target}}$)	Pass
4	Measurement category (A-D)	A
5	Efficiency category (static or total)	Static
6	Efficiency grade at optimum energy efficiency point	N =42.6
7	VSD is integrated within the fan	YES
8	Year of Manufacture	Ref. to the Unit Nameplate
9	Manufacturer's name and place of manufacture	Ref. to the Unit Nameplate
10.1	Rated motor power input(s) (kW), at optimum energy efficiency	0.211
10.2	Flow rate(s) at optimum energy efficiency (m ³ /h)	4891
10.3	Pressure(s) at optimum energy efficiency (Pa)	50
11	Rotations per minute (R.P.M) at the optimum energy efficiency point	800r/min
12	Specific ratio	1.001
13	Information relevant for facilitating disassembly, recycling or disposal at end-of-life	all materials can be recycled
14	Information relevant to minimize impact on the environment and ensure optimal life expectancy as regards installation, use and maintenance of the fan	For installation, the clearance of 500 mm shall be kept from inlet
15	Description of additional items used when determining the fan energy efficiency, such as ducts, that are not described in the measurement category and not supplied with the fan.	Measurement category A, fan is free inlet and outlet conditions
16	Motor manufacturer	GUANGDONG WELLING MOTOR MANUFACTURING CO.,LTD.

Fan Types	Axial fan		
Directive (or Standard) for Regulation		ErP Directive 2009/125/EC COMMISSION REGULATION (EU) No 327/2011	
Model Name	ZKSN-200-10-4L+ZL-580*200*12-3N	Rev.	
Prepare by			

Specified Information of Fan:

No.	Information Item	Comment
1	$\eta_{\text{target}} =$	29.23%
2	Overall efficiency (η_e) =	36.14%
3	Pass or not (Criteria: $\eta_e \geq \eta_{\text{target}}$)	Pass
4	Measurement category (A-D)	A
5	Efficiency category (static or total)	Static
6	Efficiency grade at optimum energy efficiency point	N =45.3
7	VSD is integrated within the fan	YES
8	Year of Manufacture	Ref. to the Unit Nameplate
9	Manufacturer's name and place of manufacture	Ref. to the Unit Nameplate
10.1	Rated motor power input(s) (kW), at optimum energy efficiency	0.198
10.2	Flow rate(s) at optimum energy efficiency (m ³ /h)	4886
10.3	Pressure(s) at optimum energy efficiency (Pa)	50
11	Rotations per minute (R.P.M) at the optimum energy efficiency point	800r/min
12	Specific ratio	1.001
13	Information relevant for facilitating disassembly, recycling or disposal at end-of-life	all materials can be recycled
14	Information relevant to minimize impact on the environment and ensure optimal life expectancy as regards installation, use and maintenance of the fan	For installation, the clearance of 500 mm shall be kept from inlet
15	Description of additional items used when determining the fan energy efficiency, such as ducts, that are not described in the measurement category and not supplied with the fan.	Measurement category A, fan is free inlet and outlet conditions
16	Motor manufacturer	Jiangsu Shangqi Group Co., Ltd.

Fan Types	Axial fan		
Directive (or Standard) for Regulation	ErP Directive 2009/125/EC COMMISSION REGULATION (EU) No 327/2011		
Model Name	ZKSN-200-10-3L+ZL-580*200*12-3N	Rev.	
Prepare by			

Specified Information of Fan:

No.	Information Item	Comment
1	$\eta_{\text{target}} =$	30.26%
2	Overall efficiency (η_e) =	33.39%
3	Pass or not (Criteria: $\eta_e \geq \eta_{\text{target}}$)	Pass
4	Measurement category (A-D)	A
5	Efficiency category (static or total)	Static
6	Efficiency grade at optimum energy efficiency point	N =42.1
7	VSD is integrated within the fan	YES
8	Year of Manufacture	Ref. to the Unit Nameplate
9	Manufacturer's name and place of manufacture	Ref. to the Unit Nameplate
10.1	Rated motor power input(s) (kW), at optimum energy efficiency	0.288
10.2	Flow rate(s) at optimum energy efficiency (m ³ /h)	5615
10.3	Pressure(s) at optimum energy efficiency (Pa)	60
11	Rotations per minute (R.P.M) at the optimum energy efficiency point	900r/min
12	Specific ratio	1.001
13	Information relevant for facilitating disassembly, recycling or disposal at end-of-life	all materials can be recycled
14	Information relevant to minimize impact on the environment and ensure optimal life expectancy as regards installation, use and maintenance of the fan	For installation, the clearance of 500 mm shall be kept from inlet
15	Description of additional items used when determining the fan energy efficiency, such as ducts, that are not described in the measurement category and not supplied with the fan.	Measurement category A, fan is free inlet and outlet conditions
16	Motor manufacturer	GUANGDONG WELLING MOTOR MANUFACTURING CO.,LTD.

Fan Types	Axial fan		
Directive (or Standard) for Regulation	ErP Directive 2009/125/EC COMMISSION REGULATION (EU) No 327/2011		
Model Name	ZKSN-200-10-3L+ZL-580*200*12-3N	Rev.	
Prepare by			

Specified Information of Fan:

No.	Information Item	Comment
1	$\eta_{\text{target}} =$	30.32%
2	Overall efficiency (η_e) =	35.31%
3	Pass or not (Criteria: $\eta_e \geq \eta_{\text{target}}$)	Pass
4	Measurement category (A-D)	A
5	Efficiency category (static or total)	Static
6	Efficiency grade at optimum energy efficiency point	N =43.3
7	VSD is integrated within the fan	YES
8	Year of Manufacture	Ref. to the Unit Nameplate
9	Manufacturer's name and place of manufacture	Ref. to the Unit Nameplate
10.1	Rated motor power input(s) (kW), at optimum energy efficiency	0.294
10.2	Flow rate(s) at optimum energy efficiency (m ³ /h)	5448
10.3	Pressure(s) at optimum energy efficiency (Pa)	65
11	Rotations per minute (R.P.M) at the optimum energy efficiency point	900r/min
12	Specific ratio	1.001
13	Information relevant for facilitating disassembly, recycling or disposal at end-of-life	all materials can be recycled
14	Information relevant to minimize impact on the environment and ensure optimal life expectancy as regards installation, use and maintenance of the fan	For installation, the clearance of 500 mm shall be kept from inlet
15	Description of additional items used when determining the fan energy efficiency, such as ducts, that are not described in the measurement category and not supplied with the fan.	Measurement category A, fan is free inlet and outlet conditions
16	Motor manufacturer	Jiangsu Shangqi Group Co., Ltd.

WARRANTY CONDITIONS

Johnson offers a repair guarantee against all manufacturing defects, including labour and spare parts, within the terms and conditions indicated below:

3 years: Domestic Range, Commercial Range, Domestic VRF, Air to water heat pumps (monoblock and biblock), Domestic Fan Coils, DHW aerothermal storage heaters, Swimming Pool Heat Pumps, Domestic Minichillers, Compact solar heaters, Thermosiphons, Purifiers, Dehumidifiers and other air treatment appliances.

2 years: High pressure ducted, VRF and centrifugal VRF for professional use, Minichillers for professional use, Modular Chillers, Fan Coils for professional use and Air Curtains.

5 years: Buffer tanks, and compressor (component only) for all units.

7 years (mainland Spain)/3 years (Canary Islands and Balearic Islands): Hot water cylinders (Inter)

8 years: Compressor (component only) for selected products.

The warranty of the VRF systems is subject to the study of the principle scheme by the Johnson prescription department.

For aerothermal units, modular chillers and VRF systems, a commissioning with the official technical service is required after installation in order to be eligible for warranty coverage.

This period shall be counted from the date of sale, which must be justified by presenting the purchase invoice. The conditions of this warranty apply only to Spain and Portugal. If you have purchased this product in another country, please consult your dealer for the applicable conditions.

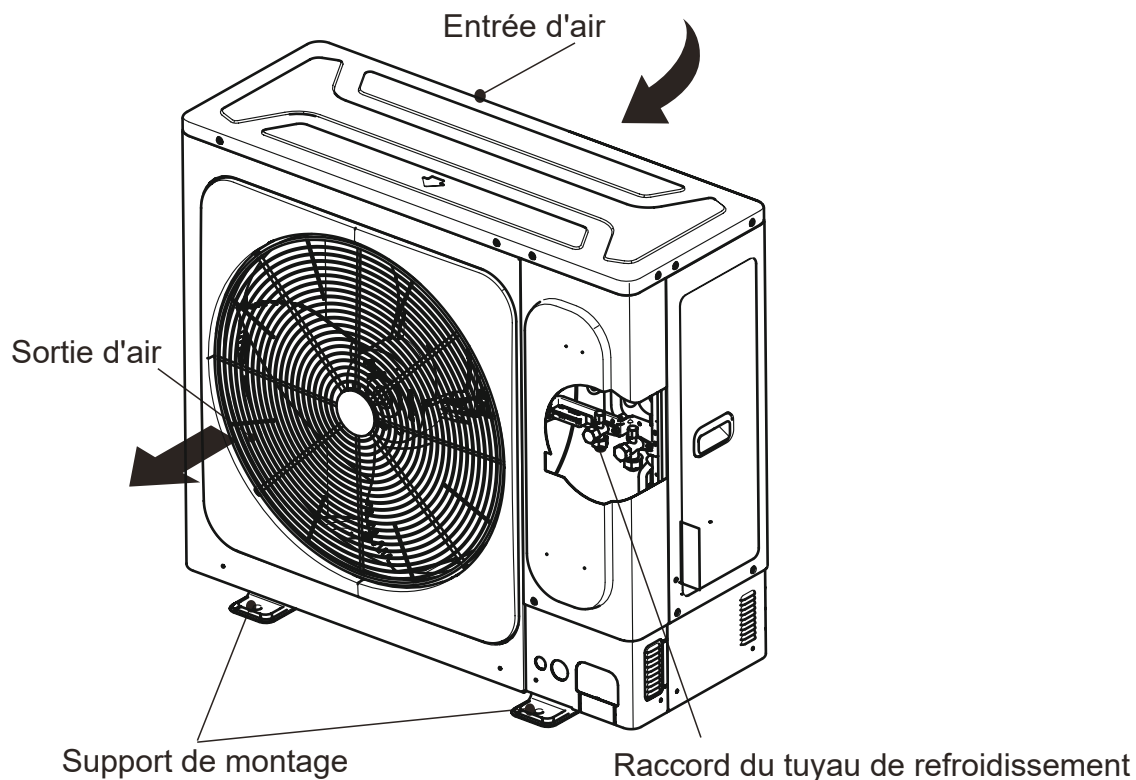
WARRANTY EXCLUSIONS

1. Equipment used improperly and any consequences of non-observance of the instructions for use and maintenance contained in the manual.
2. Maintenance or upkeep of the appliance: gas charges, periodic reviews, adjustments, greasing.
3. The devices disassembled or manipulated by the user or persons outside the authorized technical services.
4. Materials broken or deteriorated due to wear or normal use of the device: remote controls, gaskets, plastics, filters, etc.
5. Devices that do not have the factory serial number identified or in which it has been altered or erased.
6. Faults caused by fortuitous causes or accidents of force majeure, or as a result of abnormal, negligent or inappropriate use of the device.
7. Civil liabilities of any nature.
8. Loss or damage to software or information media.
9. Faults produced by external factors such as current disturbances, electrical surges, excessive or incorrect voltage supply, radiation and electrostatic discharges including lightning.
10. Installation defects, such as lack of ground connection between indoor and outdoor units, lack of ground connection in the home, alteration of the order of the phases and the neutral, flare in poor condition or connection with refrigeration pipes of different diameter.
11. When there is a pre-installation, the damage caused by not carrying out an adequate preliminary cleaning of the installation with nitrogen and checking for air-tightness.
12. External device linkages (such as Wi-Fi connections). This can never lead to unit change.
13. Substitutions and/or repairs to equipment or devices installed or located at a height equivalent to or greater than 2'20 meters from the ground.
14. Damage by freezing in plate and/or tube exchangers, and in condensers and water chillers.
15. Damage to fuses, blades, lamps, flow switch, filters and other elements derived from normal wear and tear due to the operation of the equipment.
16. Faults that have their origin or are a direct or indirect consequence of: contact with liquids, chemicals and other substances, as well as conditions derived from the climate or the environment: earthquakes, fires, floods, excessive heat or any other external force, such as insects, rodents and other animals that may have access to the interior of the machine or its connection points.
17. Damages derived from terrorism, riot or popular tumult, legal or illegal demonstrations and strikes; facts of actions of the Armed Forces or the State Security Forces in times of peace; armed conflicts and acts of war (declared or not); nuclear reaction or radiation or radioactive contamination; vice or defect of the goods; facts classified by the Government of the Nation as "national catastrophe or calamity".

Design and specifications are subject to change without notice for product improvement. Any modifications to this manual will be updated on our website, please check the latest version.



www.ponjohnsonentuvda.es



REMARQUE

- Les figures contenues dans ce manuel ne sont données qu'à titre d'explication. Elles peuvent être légèrement différentes de celles du climatiseur que vous avez acheté (en fonction du modèle). C'est la forme réelle qui prévaut.
- Les unités sont conformes à la norme IEC 61000-3-12.

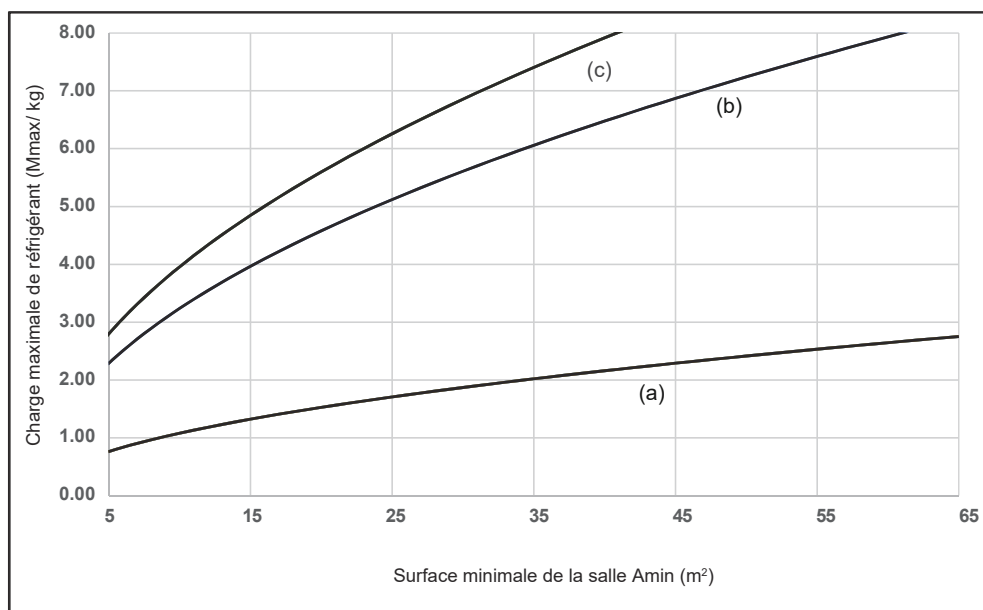


Fig. 1
 La courbe (a) est la limite de charge en fluide frigorigène pour une hauteur d'installation de l'UDI $h \geq 0,6$ m.
 La courbe (b) est la limite de charge de réfrigérant pour une hauteur d'installation d'UDI de $1,8 \text{ m} \leq h < 2,2$ m
 La courbe (c) est la limite de charge de réfrigérant pour une hauteur d'installation d'UDI $h \geq 2,2$ m

Tableau 1

Amin(m ²)	Mmax(kg)--(a)/(b)/(c)	Amin(m ²)	Mmax(kg)--(a)/(b)/(c)	Amin(m ²)	Mmax(kg)--(a)/(b)/(c)
4	0.682/2.048/2.503	46	2.315/6.946/7.7	88	3.202/7.7/7.7
5	0.763/2.29/2.798	47	2.34/7.021/7.7	89	3.22/7.7/7.7
6	0.836/2.508/3.066	48	2.365/7.095/7.7	90	3.238/7.7/7.7
7	0.903/2.709/3.311	49	2.389/7.169/7.7	91	3.256/7.7/7.7
8	0.965/2.896/3.54	50	2.413/7.241/7.7	92	3.274/7.7/7.7
9	1.024/3.072/3.755	51	2.437/7.313/7.7	93	3.292/7.7/7.7
10	1.079/3.238/3.958	52	2.461/7.385/7.7	94	3.309/7.7/7.7
11	1.132/3.396/4.151	53	2.485/7.455/7.7	95	3.327/7.7/7.7
12	1.182/3.547/4.336	54	2.508/7.525/7.7	96	3.344/7.7/7.7
13	1.23/3.692/4.513	55	2.531/7.595/7.7	97	3.362/7.7/7.7
14	1.277/3.832/4.683	56	2.554/7.664/7.7	98	3.379/7.7/7.7
15	1.322/3.966/4.847	57	2.577/7.7/7.7	99	3.396/7.7/7.7
16	1.365/4.096/5.006	58	2.599/7.7/7.7	100	3.413/7.7/7.7
17	1.407/4.222/5.161	59	2.622/7.7/7.7	105	3.498/7.7/7.7
18	1.448/4.345/5.31	60	2.644/7.7/7.7	110	3.58/7.7/7.7
19	1.488/4.464/5.456	61	2.666/7.7/7.7	115	3.66/7.7/7.7
20	1.526/4.58/5.597	62	2.688/7.7/7.7	120	3.739/7.7/7.7
21	1.564/4.693/5.736	63	2.709/7.7/7.7	125	3.816/7.7/7.7
22	1.601/4.803/5.871	64	2.731/7.7/7.7	130	3.892/7.7/7.7
23	1.637/4.911/6.003	65	2.752/7.7/7.7	135	3.966/7.7/7.7
24	1.672/5.017/6.132	66	2.773/7.7/7.7	140	4.039/7.7/7.7
25	1.706/5.12/6.258	67	2.794/7.7/7.7	145	4.11/7.7/7.7
26	1.74/5.222/6.382	68	2.815/7.7/7.7	150	4.181/7.7/7.7
27	1.773/5.321/6.504	69	2.835/7.7/7.7	155	4.25/7.7/7.7
28	1.806/5.419/6.623	70	2.856/7.7/7.7	160	4.318/7.7/7.7
29	1.838/5.515/6.74	71	2.876/7.7/7.7	165	4.385/7.7/7.7
30	1.869/5.609/6.856	72	2.896/7.7/7.7	170	4.451/7.7/7.7
31	1.9/5.702/6.969	73	2.916/7.7/7.7	175	4.516/7.7/7.7
32	1.931/5.793/7.08	74	2.936/7.7/7.7	180	4.58/7.7/7.7
33	1.961/5.883/7.19	75	2.956/7.7/7.7	185	4.643/7.7/7.7
34	1.99/5.971/7.298	76	2.976/7.7/7.7	190	4.705/7.7/7.7
35	2.019/6.058/7.405	77	2.995/7.7/7.7	195	4.767/7.7/7.7
36	2.048/6.144/7.51	78	3.015/7.7/7.7	200	4.827/7.7/7.7
37	2.076/6.229/7.614	79	3.034/7.7/7.7	250	5.397/7.7/7.7
38	2.104/6.313/7.7	80	3.053/7.7/7.7	300	5.912/7.7/7.7
39	2.131/6.395/7.7	81	3.072/7.7/7.7	350	6.386/7.7/7.7
40	2.159/6.477/7.7	82	3.091/7.7/7.7	400	6.827/7.7/7.7
41	2.185/6.557/7.7	83	3.11/7.7/7.7	450	7.241/7.7/7.7
42	2.212/6.637/7.7	84	3.128/7.7/7.7	500	7.633/7.7/7.7
43	2.238/6.715/7.7	85	3.147/7.7/7.7	505	7.671/7.7/7.7
44	2.264/6.793/7.7	86	3.165/7.7/7.7		
45	2.29/6.87/7.7	87	3.184/7.7/7.7		

CONTENU



1	1 Sur la documentation
1	2 Symboles de sécurité
1	• 2.1 Explication des symboles de sécurité
1	• 2.2 Explication des symboles affichés
1	• 2.3 A propos du réfrigérant
	Manuel d'utilisation
4	3 Information important pour l'utilisateur
8	4 Information sur le système
8	• 4.1 Disposition du système
9	5 Instructions d'utilisation
9	• 5.1 Plage de fonctionnement
9	• 5.2 Système de fonctionnement
10	• 5.3 Programme de déshumidification
10	• 5.4 Panne de courant
10	• 5.5 Procédure de protection
11	6 Entretien et réparation
11	• 6.1 A propos du réfrigérant
11	• 6.2 Service après-vente et garantie
12	7 Dépannage
12	• 7.1 Problèmes de climatisation et leur causes
12	• 7.2 Problèmes liés au contrôleur et leur causes
14	• 7.3 Symptômes du défaut: Problèmes non liés à l'appareil
14	8 Changement du lieu d'installation
14	9 Élimination
	Manuel d'installation
14	10 Précautions
16	11 Emballage
16	• 11.1 Vue d'ensemble
16	• 11.2 Transport
16	• 11.3 Déballage de l'unité extérieure
17	• 11.4 Accessoires inclus
17	12 Taux de combinaison des unités extérieures
18	13 Installation de l'unité
18	• 13.1 Sélection et préparation du site d'installation
19	• 13.2 Ouvrir et fermer l'unité
20	• 13.3 Installation de l'unité extérieure

CONTENU



21	14 Installation du tuyau du réfrigérant
21	• 14.1 Sélection et préparation des conduites du réfrigérant
25	• 14.2 Raccordement des conduites
27	• 14.3 Vérification de la tuyauterie du réfrigérant
29	15 Charge de réfrigérant
30	• 15.1 Calculer la charge supplémentaire de réfrigérant
31	16 Câblage électrique
31	• 16.1 Exigences relatives aux dispositifs de sécurité
33	• 16.2 Câblage de communication
36	• 16.3 Connexion du câble d'alimentation
37	17 Configuration
37	• 17.1 Vue d'ensemble
37	• 17.2 Fonctions des boutons SW1 et SW2
37	• 17.3 Fonction du commutateur DIP S2
37	• 17.4 Fonction d'affichage
38	18 Mise en service
38	• 18.1 Vue d'ensemble
38	• 18.2 Points à prendre en compte lors de l'essai de fonctionnement
38	• 18.3 Liste de contrôle avant le test de fonctionnement
39	• 18.4 À propos du test de fonctionnement
39	• 18.5 Démarrer le test de fonctionnement
39	• 18.6 Rectifications à l'issue du test de fonctionnement
39	• 18.7 Utilisation de l'unité
40	19 Dépannage
40	• 19.1 Codes d'erreur
41	• 19.2 Précautions contre les fuites du réfrigérant
42	20 Spécifications
42	• 20.1 Schéma de tuyauterie: unité extérieure
46	21 Information sur l'ErP

1 Sur la documentation

REMARQUE

- Assurez-vous que l'utilisateur dispose de la documentation imprimée et demandez-lui de la conserver pour future référence.

Public cible

Installateurs agréés + utilisateurs finaux

REMARQUE

- Cet appareil est destiné à être utilisé par des utilisateurs formés ou expérimentés dans des magasins, des industries légères ou des exploitations agricoles, ou à être utilisé par des personnes non expertes à des fins commerciales ou domestiques.

AVERTISSEMENT

- Lisez attentivement les précautions de sécurité de ce manuel, assurez-vous de les comprendre (y compris les signes et les symboles) dans leur intégralité et suivez les instructions correspondantes pendant l'utilisation afin d'éviter tout dommage à votre santé ou à vos biens.

Données techniques

Les dernières versions de la documentation sont disponibles via le code QR figurant sur la couverture du manuel.

La documentation originale est rédigée en anglais, toutes les autres langues sont traductions.

2 Symboles de sécurité

2.1 Explication des symboles de sécurité

Les instructions et les mises en garde contenues dans ce document contiennent des informations très importantes et doivent être lues très attentivement.

DANGER

Indique un risque élevé qui, s'il n'est pas évité, peut entraîner la mort ou des blessures graves.

AVERTISSEMENT

Indique un risque de niveau moyen qui, s'il n'est pas évité, peut entraîner la mort ou des blessures graves.

ATTENTION

Indique un risque faible qui, s'il n'est pas évité, peut entraîner des blessures mineures ou modérées.




REMARQUE

Une situation qui peut causer des dommages à l'équipement ou à la propriété.

INFORMATION

Indique une suggestion utile ou une information complémentaire.

2.2 Explication des symboles affichés

	ATTENTION Ce symbole indique que le manuel d'utilisation doit être lu attentivement.
	ATTENTION Ce symbole indique que le personnel d'entretien doit utiliser cet équipement en se référant au manuel d'installation.
	ATTENTION Ce symbole indique que des informations supplémentaires sont disponibles, par exemple le manuel d'utilisation ou le manuel d'installation.

2.3 A propos du réfrigérant

AVERTISSEMENT

L'application utilise le réfrigérant R32.



Attention: Risque d'incendie

(uniquement pour IEC 60335-2-40: 2018)

AVERTISSEMENT

La aplicación utiliza refrigerante R32.



Attention: Risque d'incendie

(pour IEC/EN 60335-2-40 sauf IEC 60335-2-40: 2018)

DANGER

Les instructions sont destinées exclusivement aux installateurs agréés:

- Les travaux sur le circuit frigorifique avec un réfrigérant inflammable du groupe de sécurité A2L ne peuvent être effectués que par des chauffagistes agréés. Ces derniers doivent être formés conformément à la norme EN 378, partie 4, ou à la norme CEI 60335-2-40, section HH. Un certificat de compétence délivré par un organisme industriel accrédité est requis.
- Les travaux de soudage sur le circuit du réfrigérant ne peuvent être effectués que par du personnel certifié conformément aux normes ISO 13585 et AD 2000, Datasheet HP 100R. En outre, seuls des entrepreneurs qualifiés et certifiés pour le processus peuvent effectuer des travaux de soudage. Les travaux doivent correspondre à la gamme d'applications achetées et être effectués conformément aux procédures prescrites. Les travaux de soudage sur les connexions d'accumulateurs nécessitent une certification du personnel et des processus par un organisme notifié conformément à la directive sur les équipements sous pression (2014/68/UE).
- Les travaux sur l'équipement électrique ne doivent être effectués que par un électricien qualifié.
- Avant la première mise en service, tous les points relatifs à la sécurité doivent être vérifiés par des installateurs de chauffage agréés. Le système doit être mis en service par l'installateur du système ou par une personne qualifiée autorisée par l'installateur.

AVERTISSEMENT

- N'utilisez pas d'autres moyens pour accélérer le processus de dégivrage ou pour nettoyer que ceux recommandés par le fabricant.
- L'appareil doit être stocké dans une pièce dépourvue de sources d'inflammation en fonctionnement continu (par exemple, des flammes nues, un appareil à gaz en fonctionnement ou un chauffage électrique en fonctionnement).
- Ne pas percer ou brûler l'appareil.
- Veuillez noter que les réfrigérants peuvent être inodores.

AVERTISSEMENT

- L'appareil doit être installé, utilisé et stocké dans un local conforme aux exigences particulières et dont la surface au sol est limitée comme indiqué au point 2.3.2.

2.3.1 Exigences relatives à la configuration du système

2.3.1.1 Exigences d'installation de l'unité

L'unité extérieure doit être installée dans un endroit bien ventilé et distinct de l'espace occupé, par exemple à l'extérieur.

Pour l'installation de l'unité intérieure, reportez-vous au manuel d'installation et d'utilisation correspondant.

Si l'unité intérieure est installée dans un endroit non ventilé, l'endroit doit être construit de manière à ce que, en cas de fuite de réfrigérant, le réfrigérant ne stagne pas et ne crée pas de risque d'incendie ou d'explosion.

AVERTISSEMENT

- L'appareil doit être stocké dans un endroit bien ventilé où la taille de la pièce correspond à la surface de la pièce spécifiée pour le fonctionnement.
- L'appareil doit être stocké dans un local sans flamme ouverte en fonctionnement continu (par exemple, un appareil à gaz en marche) et sans source d'inflammation (par exemple, un radiateur électrique en marche).

2.3.1.2 Exigences relatives à l'installation de la tuyauterie

Les alliages de soudure à basse température, tels que les alliages plomb/étain, ne sont pas acceptables pour les raccords de tuyauterie.

Les raccords mécaniques réutilisables et les joints évasés ne sont pas autorisés à l'intérieur. (Exigences de la norme EN 60335-2-40).

Les connecteurs mécaniques utilisés à l'intérieur doivent être conformes à la norme ISO 14903. Lorsque les connecteurs mécaniques sont réutilisés à l'intérieur, les pièces d'étanchéité doivent être renouvelées. Lorsque des joints évasés sont réutilisés à l'intérieur, l'évasement doit être répété.

Les raccords flexibles de réfrigérant (tels que les conduites de raccordement entre l'unité intérieure et l'unité extérieure), qui peuvent se déplacer pendant le fonctionnement normal, doivent être protégés contre les dommages mécaniques. (Exigences de la norme IEC 60335-2-40).

Les systèmes de réfrigération n'utilisent que des joints intérieurs permanents, à l'exception des joints in situ reliant directement l'unité intérieure à la tuyauterie de réfrigérant, ou des joints mécaniques fabriqués en usine conformément à la norme ISO 14903. (Exigences de la norme IEC 60335-2-40).

Les tuyauteries de l'équipement dans l'espace à occuper doivent être installées de manière à être protégées contre les dommages accidentels.

REMARQUE

- L'installation de la tuyauterie doit être réduite au minimum.
- Les tuyauteries doivent être protégées contre les dommages physiques et ne doivent pas être installées dans un espace non ventilé si celui-ci est inférieur à la valeur Amin du tableau 1.
- Les réglementations nationales en matière de gaz doivent être respectées.
- Les raccords mécaniques doivent être accessibles à des fins d'entretien.

2.3.2 Limites de la salle d'installation

Le système utilise le réfrigérant R32, qui est classé dans la classe A2 et est inflammable selon la norme EN 60335-2-40. Respectez les exigences ci-dessous pour vous assurer que le système est conforme à la législation en vigueur.

La quantité totale de réfrigérant dans le système doit être inférieure ou égale à la charge maximale de réfrigérant. La charge maximale de réfrigérant dépend de l'espace des pièces desservies par le système.

La surface de la pièce (A) est définie comme la surface de la pièce délimitée par la projection à la base des murs, des cloisons et des portes de la pièce dans laquelle l'appareil est installé.

⚠ AVERTISSEMENT

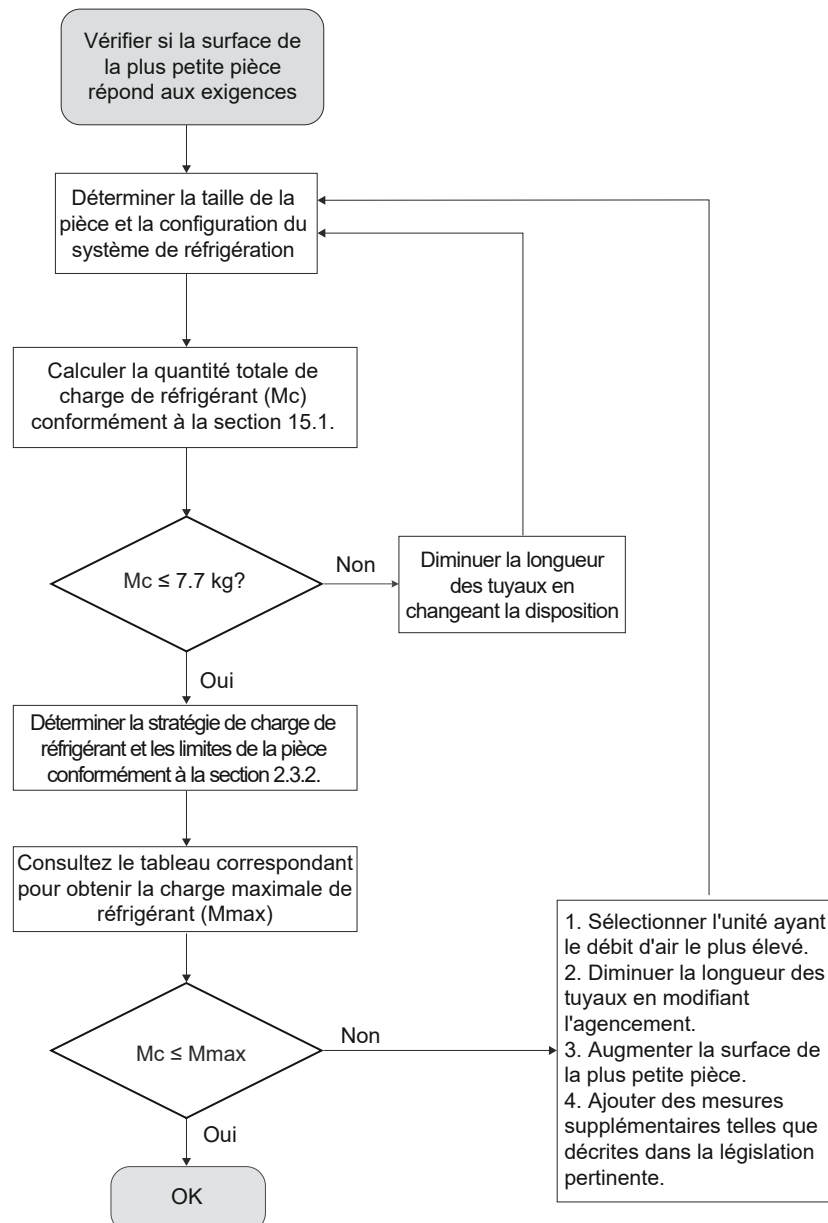
- L'espace considéré est tout espace qui comprend des parties contenant du réfrigérant ou dans lesquelles du réfrigérant peut être libéré.
- La surface de la pièce (A) du plus petit espace clos et occupé est utilisée pour déterminer les limites de quantité du réfrigérant.

En outre, la charge maximale de réfrigérant est également liée à la hauteur d'installation du kit ACS et du module hydronique de l'unité intérieure. La correspondance entre la charge maximale de réfrigérant et la surface minimale de la pièce (A_{min}) est illustrée dans la figure 1 et le tableau 1. Des valeurs différentes sont utilisées pour les différentes hauteurs d'installation des unités intérieures.

⚠ ATTENTION

- La hauteur d'installation de l'unité intérieure ne doit pas être inférieure à 1,8 m. Pour des instructions plus détaillées sur la hauteur d'installation des unités intérieures, veuillez vous référer au manuel d'installation et d'utilisation correspondant.
- Si la hauteur d'installation de l'unité intérieure est inférieure à 1,8 m, veuillez contacter votre installateur ou votre revendeur pour obtenir de plus amples informations et des conseils professionnels.

■ Schéma du système d'installation



3. Information important pour l'utilisateur

AVERTISSEMENT

- Cet appareil peut être utilisé par des enfants à partir de 8 ans et par des personnes dont les capacités physiques, sensorielles ou mentales sont réduites ou qui manquent d'expérience, à condition qu'elles aient reçu une surveillance ou des instructions concernant l'utilisation de l'appareil en toute sécurité et qu'elles comprennent les risques encourus. Les enfants doivent être surveillés afin de s'assurer qu'ils ne jouent pas avec l'appareil. Le nettoyage et l'entretien ne doivent pas être effectués par des enfants sans surveillance.
- Cet appareil n'est pas destiné à être utilisé par des personnes (y compris des enfants) dont les capacités physiques, sensorielles ou mentales sont réduites, ou par des personnes manquant d'expérience et de connaissances, à moins qu'elles n'aient pu bénéficier d'une surveillance ou d'instructions concernant l'utilisation de l'appareil de la part d'une personne responsable de leur sécurité.
 - Les enfants doivent être surveillés afin de s'assurer qu'ils ne jouent pas avec l'appareil.
 - Les unités monobloc ne doivent être raccordées qu'à un appareil compatible avec le même réfrigérant.
 - Les unités (8-16 kW) sont des climatiseurs monoblocs conformes aux exigences de la présente norme internationale pour ce type d'unité, et ne doivent être raccordées qu'à d'autres unités certifiées conformément aux exigences correspondantes de la présente norme internationale pour les climatiseurs monoblocs.
- Demandez à votre revendeur de vous aider à installer votre climatiseur. Une installation incorrecte par vous-même peut entraîner des fuites d'eau, des chocs électriques et des incendies.
- Demandez à votre revendeur de vous aider pour les mises à niveau, les réparations et l'entretien. Une mise à niveau, une réparation ou un entretien incomplets peuvent entraîner des fuites d'eau, des chocs électriques et des incendies.
- Pour éviter tout risque d'électrocution, d'incendie ou de blessure, coupez l'alimentation électrique et contactez votre revendeur pour obtenir des instructions si vous détectez une anomalie, telle qu'une odeur de brûlé.
- Ne jamais mouiller l'unité intérieure ou la télécommande. Cela pourrait entraîner un choc électrique ou un incendie.
- N'appuyez jamais sur les touches de la télécommande avec un objet dur et pointu. Cela pourrait endommager la télécommande.
- Ne jamais remplacer un fusible par un fusible d'intensité nominale incompatible ou par d'autres câbles lorsqu'un fusible saute. L'utilisation de fils ou de câbles en cuivre peut entraîner la rupture de l'appareil ou provoquer un incendie.
- Une exposition prolongée au flux d'air du climatiseur peut être nocive pour la santé.
- N'insérez pas de doigts, de bâtons ou d'autres objets dans l'entrée ou la sortie d'air. Lorsque le ventilateur fonctionne, il peut provoquer des blessures.
- N'utilisez jamais de spray inflammable, tel que de la laque ou de la peinture, à proximité de l'appareil. Cela pourrait provoquer un incendie.

AVERTISSEMENT

- Avant de commencer à travailler sur des systèmes contenant des réfrigérants inflammables, des contrôles de sécurité sont nécessaires pour minimiser le risque d'inflammation.
- Lors de la réparation du système de refroidissement, il convient de respecter les précautions suivantes avant d'intervenir sur le système:
 - Les travaux sont entrepris conformément à des procédures contrôlées afin de minimiser le risque de présence de gaz ou de vapeurs inflammables pendant l'exécution des travaux.
 - Tout le personnel d'entretien et les autres personnes travaillant dans la zone doivent être informés de la nature des travaux effectués. Le travail dans des espaces confinés doit être évité.
 - Avant et pendant les travaux, la zone doit être vérifiée à l'aide d'un détecteur de réfrigérant approprié afin de s'assurer que le technicien est conscient des environnements potentiellement toxiques ou inflammables. Veillez à ce que l'équipement de détection des fuites utilisé soit adapté à tous les réfrigérants applicables, c'est-à-dire qu'il ne produise pas d'étincelles, qu'il soit correctement scellé ou qu'il soit intrinsèquement sûr.
 - Si des travaux à chaud doivent être effectués sur le groupe frigorifique ou l'une de ses parties, un équipement d'extinction d'incendie approprié doit être disponible. Disposer d'un extincteur à CO₂ ou à poudre à proximité de la zone de chargement.
 - Lorsque des travaux liés à un système de réfrigération impliquent la mise à nu d'une tuyauterie, les sources d'inflammation ne doivent pas être utilisées de manière à provoquer un risque d'incendie ou d'explosion. Toutes les sources d'inflammation possibles, y compris les cigarettes, doivent être suffisamment éloignées du lieu d'installation, de réparation, de retrait et d'élimination de l'unité où le réfrigérant peut être libéré dans l'espace environnant. Avant d'effectuer des travaux, la zone autour de l'équipement doit être examinée pour s'assurer qu'il n'y a pas de risques d'inflammabilité ou d'inflammation. Des panneaux "Interdiction de fumer" doivent être clairement affichés.
- Assurez-vous que la zone est à l'air libre ou bien ventilée avant d'ouvrir le système ou d'effectuer tout travail à chaud. Un certain degré de ventilation doit être maintenu pendant la durée des travaux. La ventilation doit permettre de disperser en toute sécurité tout réfrigérant libéré et, de préférence, de l'expulser dans l'environnement.
- Lorsque des composants électriques sont remplacés, ils doivent être adaptés à l'usage prévu et répondre à la bonne spécification. Les directives d'entretien et de maintenance du fabricant doivent être respectées à tout moment. En cas de doute, consultez le service technique du fabricant pour obtenir de l'aide. Les contrôles suivants doivent être effectués pour les installations utilisant des réfrigérants inflammables:
 - la charge réelle de réfrigérant est adaptée à la taille de la pièce dans laquelle les pièces contenant du réfrigérant sont installées.
 - les sorties et le mécanisme de ventilation fonctionnent correctement et ne sont pas obstrués.
 - si un circuit de réfrigération indirect est utilisé, la présence de réfrigérant dans le circuit secondaire doit être vérifiée
 - Le marquage de l'équipement doit rester visible et lisible; les marquages et inscriptions illisibles doivent être corrigés.

La tuyauterie du réfrigérant ou ses composants sont installés dans un endroit où ils ne risquent pas d'être exposés à une substance susceptible de corroder les composants contenant du réfrigérant, à moins que les composants ne soient constitués de matériaux intrinsèquement résistants à la corrosion ou qu'ils soient protégés de manière adéquate contre la corrosion.


- **La réparation et l'entretien des composants électriques doivent comprendre des contrôles de sécurité initiaux et des procédures d'inspection des composants. En cas de défaillance susceptible de compromettre la sécurité, aucune alimentation électrique ne doit être connectée au circuit tant que la défaillance n'a pas été corrigée de manière satisfaisante. Si le défaut ne peut être corrigé immédiatement mais qu'il est nécessaire de poursuivre le fonctionnement, une solution temporaire appropriée doit être mise en œuvre. Cette solution doit être communiquée au propriétaire de l'équipement afin que toutes les parties soient informées. Les contrôles de sécurité initiaux doivent comprendre**
 - que les condensateurs sont déchargés: cette opération doit être effectuée en toute sécurité afin d'éviter la formation d'étincelles.
 - qu'il n'y a pas de composants électriques connectés ou de fils exposés pendant la charge, la récupération ou la purge du système.
 - la continuité de la mise à la terre.
- **Lors des réparations de composants scellés, toutes les alimentations électriques doivent être déconnectées de l'équipement sur lequel on travaille avant de retirer les couvercles scellés et autres éléments. S'il est absolument nécessaire que l'équipement reste connecté à l'alimentation électrique pendant la maintenance, un détecteur de fuites permanent doit être placé au point le plus critique pour avertir des situations potentiellement dangereuses.**
- **Afin de s'assurer que, lors des interventions sur les composants électriques, les boîtiers ne sont pas modifiés de manière à affecter le niveau de protection, il convient de prêter une attention particulière aux indications suivantes. Il s'agit notamment des dommages causés aux câbles, du nombre excessif de connexions, des bornes non fabriquées conformément aux spécifications d'origine, des dommages causés aux joints, de l'assemblage incorrect des presse-étoupes, etc.**
- **Assurez-vous que l'appareil est bien fixé.**
- **S'assurer que les joints ou les matériaux d'étanchéité ne se sont pas dégradés au point de ne plus pouvoir empêcher la pénétration de matières inflammables. Les pièces de rechange doivent être conformes aux spécifications du fabricant.**
- **N'appliquez pas de charges inductives ou capacitatives permanentes au circuit sans vous assurer qu'elles ne dépassent pas la tension et l'intensité nominales admissibles de l'équipement utilisé.**
- **Les composants à sécurité intrinsèque sont les seuls types de composants sur lesquels on peut travailler en présence de gaz inflammables. L'appareil d'essai doit être classé correctement.**
- **Remplacer les composants uniquement par des pièces spécifiées par le fabricant. L'utilisation d'autres pièces peut entraîner l'inflammation du gaz réfrigérant à proximité à la suite d'une fuite.**

- **Vérifier que le câblage n'est pas soumis à des effets tels que l'usure, la corrosion, une pression excessive, des vibrations, des extrémités tranchantes ou tout autre effet environnemental négatif. La vérification doit également tenir compte des effets du vieillissement ou des vibrations continues provenant de sources telles que les compresseurs ou les ventilateurs.**
- **En aucun cas, des sources d'inflammation potentielles ne doivent être utilisées pour la recherche ou la détection de fuites de réfrigérant. Un chalumeau aux halogénures (ou tout autre détecteur utilisant une flamme vive) ne doit pas être utilisé.**
- **Les détecteurs de fuites électroniques peuvent être utilisés pour détecter les fuites de réfrigérant mais, dans le cas de réfrigérants inflammables, la sensibilité peut être insuffisante ou nécessiter un réétalonnage (l'équipement de détection doit être étalonné dans une zone exempte de réfrigérant). Assurez-vous que le détecteur n'est pas une source d'inflammation potentielle et qu'il est adapté au réfrigérant utilisé. L'équipement de détection des fuites doit être réglé sur le pourcentage de la LFL du réfrigérant et étalonné avec le réfrigérant utilisé, et le pourcentage de gaz approprié (25 % maximum) doit être confirmé.**
- **Si l'on soupçonne une fuite, toutes les flammes vives doivent être éteintes ou éteintes.**
- **Si une fuite de réfrigérant nécessitant une soudure est détectée, tout le réfrigérant du système doit être récupéré, ou le réfrigérant doit être isolé (au moyen de vannes d'arrêt) dans une partie du système éloignée de la fuite.**
- **Lors de l'ouverture du circuit de réfrigération pour des réparations - ou pour toute autre raison - les procédures conventionnelles doivent être utilisées. Toutefois, pour les réfrigérants inflammables, il est important de suivre les meilleures pratiques, car l'inflammabilité est l'un des éléments à prendre en compte. La procédure suivante doit être suivie:**
 - éliminer le réfrigérant;
 - purger le circuit avec du gaz inerte;
 - évacuer;
 - purger avec le gaz inerte;
 - ouvrir le circuit par découpage ou soudage.
- **La charge de réfrigérant doit être récupérée dans les bouteilles de récupération appropriées. Le système doit être "purgé" avec de l'OFN pour assurer la sécurité de l'unité. Ce processus peut devoir être répété plusieurs fois. N'utilisez pas d'air comprimé ou d'oxygène pour cette tâche.**
- **La purge du système est réalisée en cassant le vide avec l'OFN et en continuant à remplir jusqu'à ce que la pression de fonctionnement soit atteinte, puis en ventilant dans l'environnement et enfin en supprimant le vide. Ce processus doit être répété jusqu'à ce qu'il n'y ait plus de réfrigérant dans le système. Lorsque la dernière charge d'OFN est utilisée, le système est déchargé à la pression atmosphérique pour permettre l'exécution des travaux. Cette opération est absolument vitale si des soudures doivent être effectuées sur la tuyauterie.**
- **Veillez à ce que la sortie de la pompe à vide ne soit pas située à proximité d'une source d'inflammation et que la ventilation soit suffisante.**

- Veillez à ce qu'il n'y ait pas de contamination des différents réfrigérants lors de l'utilisation de l'équipement de charge. Les tuyaux ou les conduites doivent être aussi courts que possible afin de minimiser la quantité de réfrigérant qu'ils contiennent.
- Les bouteilles doivent être maintenues en position verticale.
- Assurez-vous que le système de réfrigération est mis à la terre avant de le charger de réfrigérant.
- Étiqueter le système une fois la charge terminée (si ce n'est pas déjà fait).
- Veillez à ne pas surcharger le système de réfrigération.
- Avant de remplir le système, celui-ci doit être soumis à un essai de pression avec l'OFN. Le système doit être soumis à un essai d'étanchéité une fois le chargement terminé, mais avant la mise en service. Un essai d'étanchéité continu doit être effectué avant de quitter le site.
- Avant d'effectuer cette procédure, il est essentiel que le technicien connaisse parfaitement l'équipement et tous ses détails. Il est recommandé de récupérer tous les réfrigérants en toute sécurité. Avant d'effectuer cette tâche, il convient de prélever un échantillon d'huile et de réfrigérant au cas où une analyse serait nécessaire avant de réutiliser le réfrigérant récupéré. Il est essentiel que l'alimentation électrique soit disponible avant de commencer la tâche.
 - a) S'est familiarisé avec l'équipement et son fonctionnement.
 - b) Isoler électriquement le système.
 - c) Avant d'entamer la procédure, assurez-vous que:
 - un équipement de manutention mécanique est disponible, si nécessaire, pour la manipulation des bouteilles de réfrigérant.
 - tous les équipements de protection individuelle sont disponibles et correctement utilisés.
 - le processus de récupération est supervisé à tout moment par une personne compétente.
 - l'équipement de récupération et les bouteilles sont conformes aux normes en vigueur.
 - d) Pomper le système réfrigérant, si possible.
 - e) Si le vide n'est pas possible, utilisez un collecteur, de sorte que le réfrigérant puisse être aspiré à partir de différentes parties du système.
 - f) Assurez-vous que le cylindre est positionné sur la balance avant de procéder à la récupération.
 - g) Démarrer la machine de récupération et l'utiliser conformément aux instructions du fabricant.
 - h) Ne pas trop remplir les cylindres (pas plus de 80% du volume de la charge liquide).
 - i) Ne pas dépasser la pression maximale de fonctionnement du cylindre, même temporairement.
 - j) Lorsque les cylindres ont été correctement remplis et que le processus est terminé, il faut s'assurer que les cylindres et l'équipement ont été rapidement retirés de l'installation et que toutes les vannes d'isolation de l'équipement sont fermées.
 - k) Le réfrigérant récupéré ne doit pas être chargé dans un autre système de réfrigération s'il n'a pas été nettoyé et vérifié.
- L'équipement doit porter un étiquette indiquant qu'il a été démonté et vidé de son fluide réfrigérant. L'étiquette doit être datée et signée. Veiller à ce que l'équipement porte des étiquettes indiquant qu'il contient du réfrigérant inflammable.

- Lors de l'élimination du réfrigérant d'un système, que ce soit à des fins de maintenance ou de mise hors service, il est recommandé d'éliminer tous les réfrigérants en toute sécurité.
- Lors du transfert du réfrigérant dans les bouteilles, veillez à n'utiliser que des cylindres de récupération de réfrigérant appropriés. Veillez à ce que le nombre correct de cylindres soit disponibles pour maintenir la charge totale du système. Toutes les bouteilles à utiliser doivent être destinées au réfrigérant récupéré et étiquetées pour ce fluide (c'est-à-dire des cylindres de récupération de réfrigérant spéciaux). Les cylindres doivent être complets, avec leur soupape de surpression et leurs vannes d'arrêt en bon état de fonctionnement. Les cylindres de récupération vides doivent être évacués et, si possible, refroidis avant d'être récupérés.
- L'équipement de récupération doit être en bon état de fonctionnement, comporter un ensemble d'instructions à portée de main et être adapté à la récupération des réfrigérants inflammables. En outre, un jeu de balances étalonnées en bon état de fonctionnement doit être fourni. Les tuyaux doivent être complets, avec des raccords étanches et en bon état. Avant d'utiliser la machine de récupération, vérifiez qu'elle est en bon état de fonctionnement, qu'elle a été correctement entretenue et que ses composants électriques sont scellés afin d'éviter toute inflammation en cas de fuite de réfrigérant. En cas de doute, consultez le fabricant.
- Le réfrigérant récupéré doit être renvoyé au fournisseur du réfrigérant dans le bon cylindre de récupération et doit être accompagné du bordereau de transfert de déchets approprié. Ne pas mélanger les réfrigérants dans les unités de récupération et en particulier dans les cylindres.
- Si les compresseurs ou les huiles de compresseur doivent être retirés, il convient de s'assurer qu'ils ont été évacués à un niveau acceptable afin de garantir qu'il ne reste pas de réfrigérant inflammable dans les fournisseurs. Le processus d'évacuation doit être effectué avant de renvoyer le compresseur aux fournisseurs. Pour accélérer ce processus, seul un chauffage électrique doit être appliqué au corps du compresseur. La vindage de l'huile d'un système doit être effectuée en toute sécurité.

AVERTISSEMENT

- **Ne touchez pas la sortie d'air et les lames horizontales lorsqu'elles sont en fonctionnement.**
Vous risqueriez de vous coincer les doigts ou de casser l'appareil.
- **N'insérez jamais d'objet dans l'entrée ou la sortie d'air.**
Tout objet touchant le ventilateur à grande vitesse peut être dangereux.
- **Ne pas éliminer ce produit avec les déchets municipaux non triés. Ces déchets doivent être collectés séparément en vue d'un traitement spécial.** Ne pas jeter l'équipement électrique avec les déchets municipaux non triés, mais utiliser des installations de collecte spécialisées. Contacter avec les autorités locales pour obtenir des informations sur les systèmes de collecte disponible. 
- **Si les appareils électriques sont jetés dans des décharges ou des dépôts d'ordures, des substances dangereuses peuvent s'infiltrer dans le sous-sol et entrer dans la chaîne alimentaire, ce qui nuit à votre santé et à votre bien-être.**
- **Pour éviter toute fuite de réfrigérant, contactez votre revendeur.**
Lorsque le système est installé et utilisé dans une petite pièce, il est nécessaire de maintenir la concentration de réfrigérant en dessous de la limite en cas de fuite. Dans le cas contraire, l'oxygène de la pièce peut être affecté, ce qui peut entraîner un accident grave.
- **Veiller à ce que les ouvertures de ventilation ne soient pas obstruées.**

REMARQUE

- **N'utilisez pas le climatiseur à d'autres fins que celles pour lesquelles il a été conçu.**
Pour éviter toute détérioration de la qualité, n'utilisez pas l'appareil pour refroidir des instruments de précision, des aliments, des plantes, des animaux ou des œuvres d'art.
- **Placez le tuyau d'évacuation de manière à assurer une bonne évacuation.**
Une évacuation incomplète peut provoquer de l'humidité dans le bâtiment, les meubles, etc.

ATTENTION

- **Avant de procéder au nettoyage, veillez à arrêter l'appareil, à éteindre l'interrupteur ou à débrancher le cordon d'alimentation.**
Le non-respect de cette consigne peut entraîner des chocs électriques et des blessures.
- **Pour éviter les chocs électriques ou les incendies, veillez à installer un détecteur de fuite à la terre.**
- **Assurez-vous que le climatiseur est mis à la terre.**
Pour éviter les chocs électriques, assurez-vous que l'appareil est mis à la terre et que le fil de terre n'est pas connecté aux conduites de gaz ou d'eau, au paratonnerre ou au fil de terre du téléphone.

- **Pour éviter toute blessure, ne retirez pas la protection du ventilateur de l'unité extérieure.**
- **Ne faites pas fonctionner le climatiseur avec des mains mouillées.**
Il y a risque de choc électrique.
- **Ne touchez pas les ailettes de l'échangeur de chaleur. Elles sont tranchantes et vous risquez de vous couper.**
- **Ne placez pas d'objets susceptibles d'être endommagés par l'humidité sous l'unité intérieure.**
De la condensation peut se former si l'humidité est supérieure à 80 %, si l'orifice d'évacuation est obstrué ou si le filtre est contaminé.
- **Après une utilisation prolongée, vérifiez que le support de l'appareil et les accessoires ne sont pas endommagés.**
S'ils sont endommagés, l'appareil peut tomber et provoquer des blessures.
- **Ne jamais toucher les parties internes de l'appareil.**
Ne retirez pas le panneau avant. Il est dangereux de toucher certaines pièces internes et des problèmes peuvent survenir dans l'appareil.
- **N'exposez jamais de jeunes enfants, des plantes ou des animaux directement au flux d'air.**
Des effets néfastes sur les enfants en bas âge, les animaux et les plantes peuvent se produire.
- **Ne laissez pas les enfants grimper sur l'unité extérieure et évitez d'y placer des objets.**
Ils risquent de se blesser en tombant ou en basculant.
- **Ne faites pas fonctionner le climatiseur lorsque vous utilisez un insecticide de type fumigène.**
Le non-respect de cette précaution peut entraîner le dépôt de produits chimiques dans l'appareil, ce qui peut mettre en danger la santé des personnes hypersensibles aux produits chimiques.
- **Ne placez pas d'appareils produisant des flammes nues dans des endroits exposés au flux d'air de l'appareil ou sous l'unité intérieure.**
Cela pourrait entraîner une combustion incomplète ou une déformation de l'unité sous l'effet de la chaleur.
- **N'installez pas le climatiseur dans un endroit où des gaz inflammables peuvent s'échapper.**
Si du gaz fuit et reste autour du climatiseur, un incendie peut se produire.
- **Lorsque le taux de combinaison des unités intérieures est supérieur ou égal à 110%, essayez d'allumer les unités intérieures à des moments différents afin de garantir la capacité de la machine.**
- **Les grilles de l'unité extérieure doivent être nettoyées périodiquement pour éviter qu'elles ne se bouchent.**
Ces lamelles constituent la sortie de dissipation de la chaleur des composants. Si elles sont obstruées, les composants verront leur durée de vie réduite en raison d'une surchauffe prolongée.

- La température du circuit de réfrigération sera élevée. Éloignez le câble d'interconnexion du tuyau en cuivre.
- Le niveau de pression acoustique est inférieur à 70 dB(A).
- Cet appareil est destiné à être utilisé par des utilisateurs expérimentés ou formés dans des ateliers, dans l'industrie légère et dans des fermes, ou pour un usage commercial par des non-experts.

4 Information sur le système

4.1 Disposition du système

Cas 1: L'unité extérieure est uniquement connectée à l'unité intérieure VRV.

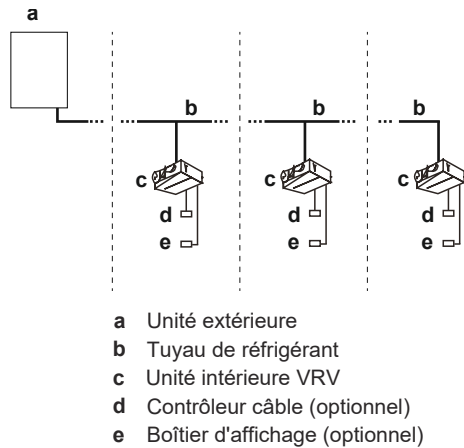


Fig. 4-1

Cas 2: L'unité extérieure est connectée à l'unité intérieure VRV et à un kit ECS (ne peut pas être connecté indépendamment à l'unité extérieure).

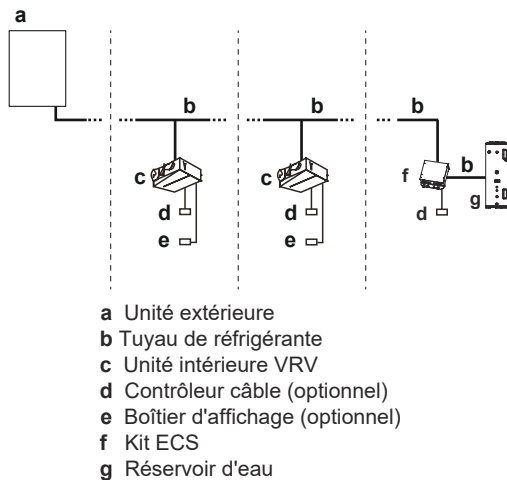


Fig. 4-2

Cas 3: Unité extérieure connectée à l'unité intérieure VRV et au module hydraulique

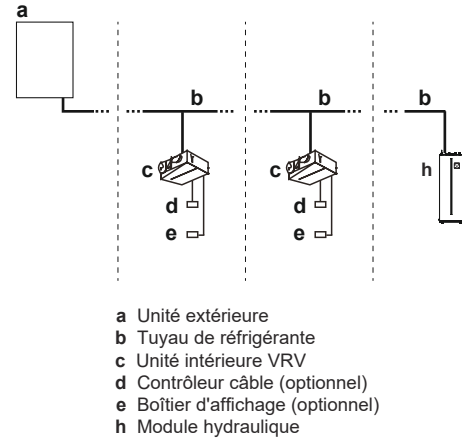


Fig. 4-3

Cas 4 : Unité extérieure connectée individuellement au module hydraulique

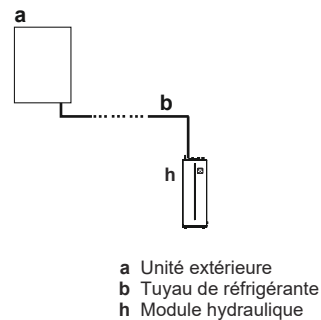


Fig. 4-4

5 Instructions d'utilisation

5.1 Plage de fonctionnement

Utilisez le système aux températures suivantes pour garantir un fonctionnement sûr et efficace. La plage de fonctionnement du climatiseur est indiquée dans le tableau 5-1.

Tableau 5-1

Modèle		8/10/12/14/16kW	
Climatiseur	Refroidissement	Température intérieure/ Bulbe sec	17°C a 32°C
		Température intérieure/ Bulbe humide	13°C a 23°C
		Température extérieure/ Bulbe sec	-15°C a 46°C (8kW) -15°C a 55°C (10/12/14/16kW)
	Chauffage	Température intérieure/ Bulbe sec	17 °C a 30 °C
		Température intérieure/ Bulbe humide	-20 °C a 27 °C
		Température extérieure/ Bulbe sec	-20 °C a 16.5 °C
	Déshumidification	Température intérieure/ Bulbe sec	12 °C a 32 °C
		Température intérieure/ Bulbe humide	9 °C a 23 °C
		Température extérieure/ Bulbe sec	-15°C a 46°C (8kW) -15°C a 55°C (10/12/14/16kW)
Kit ECS/ Module hydraulique	Chauffage	Température exterior/ Bulbe sec	-20 °C a 35 °C
		Température extérieure/ Bulbe humide	-20 °C a 28 °C
		Eau de sortie	25 °C a 60 °C
	ACS	Température extérieure/ Bulbe sec	-20 °C a 43 °C
		Température extérieure/ Bulbe humide	-20 °C a 30 °C
		Eau de sortie	25 °C a 60 °C



REMARQUE

- Le dispositif de sécurité sera activé si les conditions ci-dessus ne sont pas remplies et l'appareil risque de ne pas fonctionner correctement.
- Si l'appareil fonctionne en refroidissement dans un environnement humide (humidité relative supérieure à 80 %), de la condensation peut se former sur la surface de l'unité intérieure et goutter. Dans ce cas, ouvrez complètement les persiennes et réglez la vitesse maximale du ventilateur.
- Si l'unité extérieure doit fonctionner en mode refroidissement à une température inférieure à -5°C, la capacité de démarrage de l'unité intérieure doit être au moins égale à 30% de la capacité de l'unité extérieure.

5.2 Système de fonctionnement

5.2.1 Fonctionnement du système

Le programme de fonctionnement varie en fonction des différentes combinaisons de l'unité extérieure et du régulateur.

Pour protéger cet appareil, mettez-le sous tension 12 heures avant de commencer à l'utiliser.

Si une coupure de courant se produit pendant que l'appareil fonctionne, l'appareil redémarre automatiquement lorsque l'alimentation électrique est rétablie.

5.2.2 Refroidissement, chauffage, ECS, ventilateur seul et automatique

Les unités intérieures de l'équipement de climatisation peuvent être commandées séparément, mais les unités intérieures d'un même système ne peuvent pas fonctionner simultanément en mode chauffage et refroidissement ou en mode ECS et refroidissement.

Lorsque les modes de refroidissement et de chauffage s'opposent, le mode est déterminé par le réglage des commutateurs DIP sur la carte d'inspection de l'unité extérieure, ou par la commande câblée du kit ECS et du module hydraulique.

Tableau 5-2

Unité extérieure	Priorité première activée (par défaut)	Le mode de fonctionnement de l'unité intérieure qui s'active en premier détermine le mode du système.
	Mode de priorité au refroidissement	Lorsque le refroidissement est sélectionné comme mode prioritaire, le mode chauffage des unités intérieures cesse de fonctionner et les modes refroidissement et ventilation fonctionnent normalement; mais le kit ECS ou le module hydraulique peut activer manuellement la résistance électrique pour le chauffage ou l'ECS.
	Mode de priorité automatique	Les unités intérieures sélectionnent automatiquement le chauffage ou le refroidissement en fonction de la température ambiante.
	En réponse au mode de refroidissement uniquement	Les unités intérieures de refroidissement et de ventilation fonctionneront normalement et celles de chauffage ou d'ECS cesseront de fonctionner; mais le kit ECS ou le module hydraulique peut activer manuellement la résistance électrique pour le chauffage ou l'ECS.
	En réponse au mode de chauffage uniquement	Les unités intérieures de chauffage et d'ECS fonctionnent normalement et les unités intérieures de refroidissement et le ventilateur cessent de fonctionner.
	Mode de priorité VIP	Si l'unité intérieure VIP a été configurée et mise en marche, son mode de fonctionnement sera le mode prioritaire du système.
Kit ECS ou module hydraulique	Mode de priorité au chauffage	Lorsque la priorité au mode chauffage est sélectionnée, les unités intérieures de refroidissement et de ventilation cessent de fonctionner et celles de chauffage ou d'ECS fonctionnent normalement.
	Priorité ECS	Lorsque la priorité ECS est sélectionnée sur le régulateur à fil du kit ECS ou sur le module hydraulique, les unités intérieures en mode ECS fonctionnent normalement et les unités intérieures en mode chauffage, refroidissement et ventilation cessent de fonctionner.

5.2.3 Fonctionnement du chauffage

Comparé au refroidissement, le chauffage prend plus de temps.

Effectuez les opérations suivantes pour éviter que la capacité de chauffage ne diminue ou que de l'air froid ne sorte du système.

Dégivrage

En mode chauffage, lorsque la température extérieure diminue, de la glace peut se former sur l'échangeur de chaleur de l'unité extérieure, ce qui empêche l'échangeur de chaleur de chauffer l'air. La capacité de chauffage diminue et une opération de dégivrage doit être effectuée sur le système pour qu'il puisse fournir suffisamment de chaleur à l'unité intérieure. À ce moment-là, l'unité intérieure affiche "dF" sur l'écran d'affichage.

Le moteur du ventilateur intérieur s'arrêtera automatiquement pour empêcher l'air froid de quitter l'unité intérieure lorsque l'opération de chauffage commencera. Ce processus prend un certain temps, il ne s'agit pas d'un dysfonctionnement.

i INFORMATION

- Dans le cas du chauffage, le système absorbe la chaleur de l'air extérieur pour la restituer à l'intérieur. Lorsque la température extérieure est basse, la quantité de chaleur libérée est moindre. C'est le principe de fonctionnement des pompes à chaleur.
- Lorsque la température extérieure est extrêmement basse, la capacité de chauffage de l'équipement diminue et un équipement de chauffage supplémentaire peut être nécessaire.
- Le moteur de l'unité intérieure continuera à tourner pendant environ 40 secondes pour évacuer la chaleur perdue lorsque l'unité intérieure est commandée pour s'éteindre en mode chauffage.

5.2.4 Mode ECS

Le mode général ECS peut prendre plus de temps pour atteindre la température de consigne que les modes refroidissement et chauffage.

Pour éviter que la capacité ECS ne diminue ou que la température de l'eau ne descende en dessous de la température réglée, les opérations suivantes sont effectuées:

Dégivrage

Pendant le fonctionnement en mode ECS, lorsque la température extérieure diminue, du givre peut se former sur l'échangeur de chaleur de l'unité extérieure, ce qui empêche l'échangeur de chauffer l'air. La capacité ECS diminue et une opération de dégivrage est nécessaire pour que le système puisse fournir suffisamment de chaleur à l'unité intérieure. À ce moment-là, l'unité intérieure affiche "dF" (opération de dégivrage) sur l'écran d'affichage.







L'état de fonctionnement de la pompe à eau du module hydraulique change et le chauffage électrique du kit ECS et du module hydraulique démarre également automatiquement. Toutes ces mesures ont pour but d'éviter que la température de l'eau de sortie ne descende trop bas. Ce processus prend un certain temps, il ne s'agit pas d'un dysfonctionnement.

i INFORMATION

- En mode ECS, le système de climatisation absorbe la chaleur de l'air extérieur et la libère dans le réseau d'eau. Lorsque la température extérieure est basse, la quantité de chaleur restituée est moindre. C'est le principe de fonctionnement d'une pompe à chaleur.
- Lorsque la température extérieure est très basse, la capacité de chauffage du climatiseur diminue et il peut être nécessaire d'enclencher le chauffage électrique du kit ECS ou des modules hydrauliques.

5.2.5 Utilisation du système

Appuyez sur le bouton de sélection du mode sur l'interface utilisateur pour choisir le mode de fonctionnement:

-  AUTO
-  Refroidissement
-  Déshumidification
-  Ventilation
-  Chauffage
-  ECS

Fonctionnement

Appuyez sur le bouton ON/OFF de l'interface utilisateur.

Résultat: le voyant de fonctionnement s'allume et le système commence à fonctionner.

Arrêt

Appuyez sur le bouton ON/OFF de l'interface utilisateur.

Résultat: le voyant de fonctionnement s'éteint et le système s'arrête de fonctionner.

REMARQUE

Une fois que l'appareil a cessé de fonctionner, ne le débranchez pas immédiatement. Attendez au moins 10 minutes.

Régler

Reportez-vous au manuel d'utilisation du régulateur pour savoir comment régler la température, la vitesse du ventilateur et la direction du flux d'air.

5.3 Programme de déshumidification

5.3.1 Fonctionnement du système

Ce programme utilise la baisse de température minimale (refroidissement intérieur minimal) pour obtenir une diminution de l'humidité dans la pièce.

La température et la vitesse du ventilateur ne sont pas réglables.

5.4 Panne de courant

Si une panne de courant survient alors que l'appareil est en marche, il redémarrera automatiquement dès que le courant sera rétabli.

Mauvais fonctionnement

En cas de dysfonctionnement, mettez le système hors tension et remettez-le sous tension après quelques minutes.

5.5 Procédure de protection

5.5.1 Fonctions de protection

Une fonction de protection empêche le climatiseur d'être activé pendant 4 minutes lorsqu'il est redémarré immédiatement après avoir fonctionné.

5.5.2 Équipement de protection

Cet équipement de protection doit permettre à l'appareil de s'arrêter lorsque son fonctionnement est forcé.

L'équipement de protection peut être activé dans les circonstances suivantes:

Refroidissement

- L'entrée ou la sortie d'air de l'unité extérieure est bloquée.
- Un vent fort et continu souffle contre la sortie d'air de l'unité extérieure.

Chauffage

- Il y a trop de poussière et de débris dans le filtre de l'unité intérieure.
- La sortie d'air de l'unité intérieure est bloquée.

REMARQUE

- Lorsque l'équipement de protection est activé, coupez l'alimentation et redémarrez les opérations une fois le problème résolu.

6 ENTRETIEN ET RÉPARATION

6.1 A propos du réfrigérant

Ce produit contient des gaz à effet de serre fluorés, conformément au protocole de Kyoto. Ne pas rejeter ces gaz dans l'atmosphère.

Type de réfrigérante: R32

Valeur GWP: 675

Conformément à la législation en vigueur, il convient de vérifier régulièrement l'absence de fuites. Contactez le personnel d'installation pour plus d'informations.

AVERTISSEMENT

- Le réfrigérant contenu dans le climatiseur est sûr et ne fuit généralement pas.
- Ne remettez pas le climatiseur en marche tant que le personnel d'entretien n'a pas confirmé que la fuite de réfrigérant a été résolue.

6.2 Service après-vente et garantie

6.2.1 Durée de la garantie

Ce produit contient la carte de garantie remplie par l'agent lors de l'installation. Le client doit vérifier la carte de garantie remplie et la conserver correctement.

Si le climatiseur doit être réparé pendant la période de garantie, veuillez contacter l'agent et présenter la carte de garantie.

Lors d'une demande d'assistance technique, n'oubliez pas d'indiquer:

- Nom complet du modèle de l'équipement de climatisation.
- La date d'installation.
- Détails des symptômes de pannes ou d'erreurs et des défauts éventuels.

AVERTISSEMENT

- N'essayez pas de modifier, de démonter, d'enlever, de réinstaller ou de réparer cet appareil, car le démontage ou l'installation incorrecte de l'appareil peut provoquer une électrocution ou un incendie. Contactez un agent.
- En cas de fuite accidentelle du réfrigérant, veillez à ce qu'il n'y ait pas de flammes nues autour de l'appareil. Le réfrigérant lui-même est totalement sûr, non toxique et ininflammable, mais il produira des fumées toxiques s'il fuit accidentellement et entre en contact avec des substances inflammables générées par les appareils de chauffage et de combustion présents dans la pièce. Le personnel d'entretien qualifié doit vérifier que le point de fuite a été réparé ou rectifié avant de remettre l'appareil en service.

6.2.2 Des cycles de maintenance et de remplacement plus courts

Dans les situations suivantes, l'appareil peut nécessiter un cycle d'entretien et de remplacement plus court.

Si l'appareil est utilisé dans les situations suivantes:

- Les fluctuations de température et d'humidité sont en dehors de la plage normale.
- Importantes fluctuations de puissance (tension, fréquence, distorsion d'ondes, etc.) (L'appareil ne doit pas être utilisé si les fluctuations de puissance dépassent la plage autorisée).
- Collisions et vibrations fréquentes.
- L'air peut contenir de la poussière, du sel, des gaz nocifs ou des huiles comme le sulfite et le sulfure d'hydrogène.
- Allumer et éteindre fréquemment l'appareil ou le faire fonctionner trop longtemps (dans les endroits où le climatiseur fonctionne 24 heures).

6.2.3 Entretien et réparation

Chaque système de réfrigération doit faire l'objet d'un entretien préventif conformément aux exigences légales. La fréquence de l'entretien dépend du type, de la taille, de l'âge, de l'utilisation, etc. du système. Dans de nombreux cas, plus d'un entretien par an est nécessaire.

Les opérateurs du système de réfrigération doivent assurer l'inspection, la surveillance régulière et l'entretien du système.

Une personne qualifiée doit inspecter les systèmes pour en vérifier l'étanchéité. Si une fuite est suspectée au cours de l'inspection, par exemple en vérifiant la température du réfrigérant ou en réduisant la capacité, l'emplacement de la fuite est identifié à l'aide d'un équipement de détection approprié, réparé et revérifié après réparation conformément à la réglementation nationale. Les résultats de l'inspection et les mesures prises par la suite sont consignés dans le registre.

Des essais et des contrôles d'étanchéité périodiques doivent être effectués, y compris des essais et des contrôles de l'équipement de sécurité.

AVERTISSEMENT

- En cas de rupture du disjoncteur, n'utilisez pas de disjoncteur non spécifié ou d'autre fil pour remplacer le disjoncteur d'origine. L'utilisation de fils électriques ou de fils de cuivre peut entraîner un dysfonctionnement de l'appareil ou un incendie.
- N'insérez pas des doigts, des bâtons ou d'autres objets dans l'entrée ou la sortie d'air. Ne pas retirer le couvercle de la grille du ventilateur. Lorsque le ventilateur tourne à grande vitesse, il peut provoquer des blessures corporelles.
- Il est très dangereux de vérifier l'appareil lorsque le ventilateur tourne.
- Veillez à couper le disjoncteur principal avant de commencer les travaux d'entretien.
- Après une longue période d'utilisation, vérifiez que la structure de support et la base de l'appareil ne sont pas endommagées. Si l'appareil est endommagé, il risque de tomber et de provoquer des blessures.
- Ne procédez pas vous-même à l'entretien ou à la réparation de l'appareil. Confiez les contrôles et les réparations à des professionnels qualifiés.

REMARQUE

- N'utilisez pas de substances telles que de l'essence, des solvants ou des lingettes chimiques pour nettoyer le panneau de commande du contrôleur. Cela risquerait d'enlever le revêtement de la surface du contrôleur. Si l'appareil est sale, trempez un chiffon dans un détergent neutre dilué, essorez-le et utilisez-le pour essuyer le panneau. Enfin, essuyez-le avec un chiffon sec.
- Assurez-vous que la zone est à l'extérieur ou bien ventilée avant d'ouvrir le système ou d'effectuer des travaux à chaud. Un certain degré de ventilation doit être maintenu pendant la durée des travaux. La ventilation doit permettre de disperser en toute sécurité tout réfrigérant libéré et, de préférence, de l'expulser dans l'environnement.

6.2.3.1 Entretien avant l'arrêt prolongé de l'appareil

Par exemple, à la fin de l'hiver ou de l'été.

- Faites fonctionner l'unité intérieure en mode ventilateur pendant une demi-journée pour sécher les pièces internes de l'unité.
- Coupez l'alimentation électrique.
- Nettoyez le filtre à air et le boîtier extérieur de l'appareil. Contactez le personnel d'installation ou d'entretien pour nettoyer le filtre à air et le boîtier extérieur de l'unité intérieure. Le manuel d'installation/de fonctionnement de l'unité intérieure spécialisée contient des conseils d'entretien et des procédures de nettoyage. Veillez à ce que le filtre à air nettoyé soit installé dans sa position d'origine.

6.2.3.2 Entretien après un arrêt prolongé de l'appareil

Par exemple, au début de l'été ou de l'hiver.

- Vérifiez et retirez tous les objets susceptibles d'obstruer les entrées et sorties d'air des unités intérieure et extérieure.
- Nettoyez le filtre à air et l'enveloppe extérieure de l'appareil. Contactez le personnel d'installation ou d'entretien. Le manuel d'installation/de fonctionnement de l'unité intérieure contient des conseils d'entretien et des procédures de nettoyage. Assurez-vous que le filtre à air propre est installé dans sa position d'origine. Vérifiez et retirez tous les objets susceptibles d'obstruer les entrées et sorties d'air des unités intérieure et extérieure.
- Mettez l'appareil sous tension 12 heures avant de le faire fonctionner afin d'en assurer le bon fonctionnement. L'interface utilisateur s'affiche dès que l'appareil est mis sous tension.

7. DÉPANNAGE

7.1 Problèmes de climatisation et leurs causes

Si l'une des anomalies suivantes se produit, arrêtez le fonctionnement du climatiseur, coupez l'alimentation et contactez votre revendeur.

- La télécommande fonctionne mal ou les touches ne fonctionnent pas correctement.
- Un dispositif de sécurité tel qu'un interrupteur de fuite ou un disjoncteur se déclenche fréquemment.
- De la poussière, de l'humidité et d'autres particules pénètrent dans l'appareil.
- De l'eau s'échappe de l'unité intérieure.
- Autres dysfonctionnements.
- Le témoin de fonctionnement clignote rapidement (deux fois par seconde).
- Ce témoin continue de clignoter rapidement après la remise sous tension.

Si le système ne fonctionne pas correctement, à l'exception des cas mentionnés ci-dessus, ou si des dysfonctionnements évidents sont observés, utilisez les procédures suivantes pour vérifier le système (voir tableau 7-1).

7.2 Problèmes liés au contrôleur et leur causes

Avant de demander un entretien ou une réparation, vérifiez les points suivants (voir tableau 7-2).

Tableau 7-1

Symptômes	Causes	Solution
L'appareil ne démarre pas	<ul style="list-style-type: none"> • Panne de courant. • Le disjoncteur est éteint. • Les piles de la télécommande sont déchargées ou la télécommande présente un autre problème. 	<ul style="list-style-type: none"> • Attendez que l'alimentation électrique soit rétablie. • Mettez l'appareil sous tension. • Remplacez les piles ou vérifiez la télécommande.
L'air circule normalement mais ne se refroidit pas complètement	<ul style="list-style-type: none"> • La température n'est pas réglée correctement. • Le compresseur de l'appareil est en période de protection de 3 à 7 minutes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Réglez la température de manière appropriée. • Attendez
L'appareil démarre ou s'arrête fréquemment	<ul style="list-style-type: none"> • Le réfrigérant est insuffisant ou excessif. • Il y a de l'air ou pas de concentration de gaz dans le circuit frigorifique. • Le compresseur ne fonctionne pas correctement. • La tension est trop élevée ou trop basse. • Le circuit du système est bloqué. 	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifier l'absence de fuites et recharger correctement le réfrigérant. • Effectuer un vide et recharger le réfrigérant. • Entretien ou remplacer le compresseur. • Installer un pressostat. • Déterminer les causes et rechercher une solution.
Mauvais effet de refroidissement	<ul style="list-style-type: none"> • L'échangeur de chaleur de l'unité intérieure et de l'unité extérieure est sale. • Le filtre à air est sale. • L'entrée/sortie de l'unité intérieure/extérieure est obstruée. • Les portes et les fenêtres sont ouvertes. • Les rayons du soleil éclairent directement l'appareil. • Il y a trop d'éléments chauffants. • La température extérieure est trop élevée. • Fuite de réfrigérant ou manque de réfrigérant. 	<ul style="list-style-type: none"> • Nettoyer l'échangeur de chaleur. • Nettoyez le filtre à air. • Enlevez toutes les saletés et faites en sorte que l'air circule bien. • Fermez les portes et les fenêtres. • Installez ou fermez des rideaux pour protéger l'appareil de la lumière du soleil. • Réduisez les sources de chaleur. • La capacité de refroidissement du climatiseur est réduite (normal). • Vérifiez qu'il n'y a pas de fuites et rechargez correctement le réfrigérant.
Mauvais effet de chauffage	<ul style="list-style-type: none"> • La température extérieure est inférieure à 7°C. • Les portes ou les fenêtres ne sont pas complètement fermées. • Fuite de réfrigérant ou manque de réfrigérant. 	<ul style="list-style-type: none"> • Utiliser des appareils de chauffage. • Fermer les portes et les fenêtres. • Vérifier l'absence de fuites et recharger correctement le réfrigérant.

Tableau 7-2

Symptômes	Causes	Solution
La vitesse du ventilateur ne peut pas être modifiée.	Vérifiez si le MODE indiqué sur l'écran est "AUTO".	Lorsque le mode automatique est sélectionné, le climatiseur modifie automatiquement la vitesse du ventilateur.
	Vérifiez que le MODE indiqué sur l'écran est "DRY".	Lorsque le fonctionnement à sec est sélectionné, le climatiseur modifie automatiquement la vitesse du ventilateur. La vitesse du ventilateur peut être sélectionnée en modes "COOL", "FAN ONLY" et "HEAT".
Le signal de la télécommande n'est pas transmis même lorsque la touche ON/OFF est enfoncée.	Vérifiez si les piles de la télécommande sont vides.	L'alimentation électrique est coupée.
L'indicateur TEMP. ne s'allume pas.	Vérifier si le MODE indiqué sur l'écran est FAN ONLY.	La température ne peut pas être réglée en mode FAN.
L'indication sur l'écran disparaît après un certain temps.	Vérifiez que le fonctionnement de la minuterie est terminé lorsque TIMER OFF est indiqué sur l'écran.	Le fonctionnement de la climatisation s'arrête lorsque la durée programmée est atteinte.
L'indicateur TIMER ON s'éteint après un intervalle de temps défini.	Vérifiez si la minuterie démarre lorsque TIMER ON est indiqué sur l'écran.	Lorsque la durée programmée est atteinte, la climatisation démarre automatiquement et l'indicateur correspondant s'éteint.
L'unité intérieure n'émet aucun son lorsque l'on appuie sur la touche ON/OFF.	Vérifiez que l'émetteur de signaux de la télécommande est correctement dirigé vers le récepteur de signaux infrarouges de l'unité intérieure lorsque vous appuyez sur la touche ON/OFF.	Le fonctionnement de la climatisation s'arrête lorsque la durée programmée est atteinte.

7.3 Symptômes du défaut: Problèmes non liés à l'appareil

Symptôme 1: Le système ne fonctionne pas

- Le climatiseur ne démarre pas immédiatement après avoir appuyé sur la touche ON/OFF de la télécommande. Si le voyant de fonctionnement s'allume, le système est en état normal. Pour éviter de surcharger le moteur du compresseur, le climatiseur démarre 3 minutes après avoir été mis en marche.
- Si le témoin de fonctionnement et le "témoin PRE-DEF (type refroidissement et chauffage) ou le témoin ventilateur seul (type refroidissement uniquement)" sont allumés, cela signifie que vous devez choisir le mode chauffage. Lorsqu'il vient d'être mis en marche, si le compresseur ne démarre pas, l'unité intérieure affiche la protection "anti-vent froid" parce que la température de sortie de l'air est trop basse.

Symptôme 2 : Le système passe en mode ventilateur en mode refroidissement.

- Pour éviter que l'évaporateur intérieur ne gèle, le système passe automatiquement en mode ventilateur et revient en mode refroidissement peu après.
- Lorsque la température ambiante descend à la température réglée, le compresseur s'arrête et l'unité intérieure passe en mode ventilateur; lorsque la température remonte, le compresseur redémarre. Il en va de même en mode chauffage.

Symptôme 3: Un brouillard blanc s'échappe de l'appareil

Symptôme 3.1: Unité intérieure

- En cas d'humidité élevée pendant l'opération de refroidissement: Si l'intérieur de l'unité intérieure est fortement pollué, la distribution de la température à l'intérieur d'une pièce devient inégale. Il est nécessaire de nettoyer l'intérieur de l'unité intérieure. Demandez à votre revendeur des informations sur le nettoyage de l'unité. Cette opération nécessite l'intervention d'un personnel d'entretien qualifié.

Symptôme 3.2: Unité intérieure, unité extérieure

- Lorsque le système passe en mode chauffage après l'opération de dégivrage, l'humidité générée est transformée en vapeur et expulsée.

Symptôme 4: Bruit des climatiseurs en mode refroidissement

Symptôme 4.1: Unité intérieure

- Un sifflement se fait entendre immédiatement après la mise sous tension. Le détendeur électronique situé à l'intérieur d'une unité intérieure se met en marche et produit ce bruit.

Un son doux et continu se fait entendre lorsque le système est en mode refroidissement ou s'arrête. Ce bruit se fait entendre lorsque la pompe de vidange (accessoires en option) fonctionne.

Un grincement se fait entendre lorsque le système s'arrête après une opération de chauffage. L'expansion et la contraction des pièces en plastique causées par les changements de température peuvent être à l'origine de ce bruit.

Symptôme 4.2 : Unité intérieure, unité extérieure

- Lorsque le système fonctionne, un sifflement bas et continu se fait entendre. Ce bruit provient du gaz réfrigérant circulant dans les unités intérieure et extérieure.
- Un sifflement se fait entendre au début ou immédiatement après la fin de l'opération de dégivrage. Ce bruit provient du réfrigérant et est causé par un arrêt ou un changement de débit.

Symptôme 4.3: Unité extérieure

- Lorsque la hauteur du bruit de fonctionnement change, ce bruit est dû au changement de fréquence.

Symptôme 5: Poussière sortant de l'appareil

- Lorsque l'appareil est utilisé pour la première fois depuis longtemps, c'est parce que de la poussière a pénétré dans l'appareil.

Symptôme 6: Les appareils dégagent des odeurs

- L'appareil peut absorber les odeurs provenant des pièces, des meubles, des cigarettes, etc. et les réémettre.

Symptôme 7: Le ventilateur de l'unité extérieure ne tourne pas.

- Pendant le fonctionnement, la vitesse du ventilateur est contrôlée afin d'optimiser les performances du produit.

8 Changement du lieu d'installation

Contactez le distributeur pour démonter et réinstaller tous les appareils. Des connaissances et une technologie spécialisées sont nécessaires pour déplacer les appareils.

9 Élimination

Cet appareil utilise des hydrofluorocarbures. Veuillez contacter votre revendeur lorsque vous souhaitez vous débarrasser de cet appareil. Conformément aux dispositions légales, la collecte, le transport et l'élimination des réfrigérants doivent être conformes aux réglementations régissant la collecte et la destruction des hydrofluorocarbures.

MANUEL D'INSTALLATION

10 Précautions

- Assurez-vous que les réglementations locales, nationales et internationales sont respectées et lisez attentivement les "PRÉCAUTIONS" avant de procéder à l'installation.
- Respectez scrupuleusement ces réglementations, car elles comportent d'importantes questions de sécurité. Il faut s'y conformer sans exception.
- Après l'installation, effectuez un test de fonctionnement pour vérifier qu'il n'y a pas de problème.
- Suivez les instructions du manuel de l'utilisateur concernant l'utilisation et l'entretien de l'appareil.
- Couper le disjoncteur avant d'effectuer toute opération d'entretien sur l'appareil.
- Demandez au client de conserver le manuel d'utilisation et le manuel d'installation ensemble.

ATTENTION

- Installation d'un nouveau réfrigérant pour la climatisation (R32)

CE CLIMATISEUR UTILISE UN RÉFRIGÉRANT HFC (R32) QUI NE DÉTRUIT PAS LA COUCHE D'OZONE

Les caractéristiques du réfrigérant R32 sont: une membrane ou huile hydrophile et oxydante, et sa pression est environ 1,6 fois plus élevée que celle du réfrigérant R22. L'huile réfrigérante a également été changée, il faut donc s'assurer pendant les travaux d'installation que de l'eau, de la poussière, le réfrigérant précédent ou l'huile réfrigérante ne pénètrent pas dans le circuit de réfrigération.

Pour éviter de charger le mauvais fluide réfrigérant ou la mauvaise huile réfrigérante, les dimensions des sections de raccordement des orifices de chargement de l'unité principale et des outils d'installation sont celles du fluide réfrigérant conventionnel.

C'est pourquoi des outils spécifiques sont nécessaires pour le nouveau réfrigérant (R32):

Pour les tuyaux de raccordement, utilisez des tuyaux neufs et propres conçus pour le R32, et veillez à ce que de l'eau ou de la poussière n'y pénètre pas.

N'utilisez pas non plus de tuyaux existants, car ils peuvent présenter des problèmes de pression et de résistance, ainsi que des impuretés.

AVERTISSEMENT

- Ne pas brancher l'appareil sur l'alimentation électrique. Installez le disjoncteur principal.
- Si le cordon d'alimentation est endommagé, il doit être remplacé par le fabricant, son agent de service ou une personne de qualification similaire afin d'éviter toute situation dangereuse.
- Un sectionneur omnipolaire avec une séparation des contacts d'au moins 3 mm doit être installé sur tous les pôles utilisant un câblage fixe.
- L'appareil doit être installé conformément aux réglementations nationales en matière de câblage.
- La température du circuit de réfrigération sera élevée.
- Le câble d'interconnexion doit être éloigné du tuyau en cuivre.
- Un dispositif de déconnexion omnipolaire avec une distance de séparation d'au moins 3 mm sur tous les pôles et un dispositif à courant différentiel résiduel (DDR) d'une valeur nominale ne dépassant pas 10 mA, conformément aux réglementations nationales en matière de câblage, doivent être incorporés dans le câblage fixe.
- La désignation de type du câble d'alimentation doit être H05RN-R/H07RN-F ou supérieure.
- Le climatiseur doit être installé/entretenu par un revendeur agréé ou un installateur qualifié.
- Une installation incorrecte peut entraîner des fuites d'eau, des chocs électriques ou un incendie.
- Déconnectez le disjoncteur de l'alimentation principale avant d'effectuer tout travail électrique.
- Assurez-vous que tous les disjoncteurs sont éteints.
- Le non-respect de cette consigne peut entraîner un choc électrique.
- Branchez correctement le câble de connexion.
Si le câble de connexion est mal branché, les pièces électriques risquent d'être endommagées.
- Lorsque vous déplacez le climatiseur pour l'installer à un autre endroit, veillez à ne pas introduire dans le cycle de réfrigération une matière gazeuse autre que le réfrigérant spécifié.
- Si de l'air ou autre chose est mélangé au réfrigérant, la pression du gaz dans le cycle de réfrigération devient anormalement élevée et peut entraîner la rupture de la tuyauterie et des blessures.
- Ne modifiez pas cet appareil en retirant les protections de sécurité ou en contournant les interrupteurs de verrouillage de sécurité.
- L'exposition de l'appareil à l'eau ou à toute autre forme d'humidité avant l'installation peut provoquer un court-circuit des pièces électriques.
- Ne stockez pas l'appareil dans un sous-sol humide et ne l'exposez pas à la pluie ou à l'eau.
- Après avoir déballé l'appareil, examinez-le attentivement pour vérifier qu'il n'est pas endommagé.
- N'installez pas l'appareil dans un endroit susceptible d'augmenter ses vibrations.
- Pour éviter les blessures corporelles (avec les bords tranchants), soyez prudent lorsque vous manipulez les pièces.
- Effectuez les travaux d'installation correctement, conformément au manuel d'installation.
Une installation incorrecte peut entraîner des fuites d'eau, des chocs électriques ou un incendie.
- Lorsque le climatiseur est installé dans une petite pièce, prenez les mesures appropriées pour vous assurer que la concentration des fuites de réfrigérant dans la pièce ne dépasse pas le niveau critique.
- Installez le climatiseur en toute sécurité dans un endroit où la base peut supporter son poids de manière adéquate.
- Effectuez les travaux d'installation spécifiés pour vous protéger contre les tremblements de terre.
- Si le climatiseur n'est pas installé correctement, il risque de tomber et de provoquer un accident.

- En cas de fuite de gaz réfrigérant pendant l'installation, ventilez immédiatement la pièce.
- Si le gaz réfrigérant qui a fui entre en contact avec le feu, des gaz nocifs peuvent être générés.
- Après l'installation, vérifiez qu'il n'y a pas de fuite de gaz réfrigérant.
- Si le gaz réfrigérant fuit dans la pièce et s'écoule à proximité d'une source d'inflammation, telle qu'une cuisinière, des gaz nocifs peuvent être générés.
- Les travaux électriques doivent être effectués par un électricien qualifié, conformément au manuel d'installation. Veillez à utiliser une alimentation électrique dédiée au climatiseur.
- Une capacité d'alimentation électrique insuffisante ou une installation incorrecte peut provoquer un incendie.
- Utilisez les câbles de câblage spécifiés pour connecter les bornes en toute sécurité et éviter que les forces externes appliquées aux bornes ne les affectent.
- Veillez à installer une mise à la terre.
- Ne connectez pas les fils de terre aux conduites de gaz, aux conduites d'eau, aux paratonnerres ou aux fils de terre des câbles téléphoniques.
- Respectez les réglementations de la compagnie d'électricité locale lors du câblage de l'alimentation électrique.
- Une mise à la terre incorrecte peut entraîner une électrocution.
- N'installez pas le climatiseur dans un endroit où il y a un risque d'exposition à des gaz combustibles.
- Si du gaz combustible fuit et reste autour de l'appareil, un incendie peut se produire.

Outils nécessaires pour l'installation

- 1) Tournevis Phillips
- 2) Mèche creuse (65 mm)
- 3) Clé de serrage
- 4) Coupe-tube
- 5) Couteau
- 6) Alésoir
- 7) Détecteur de fuites de gaz
- 8) Ruban de mesure
- 9) Thermomètre
- 10) Méga-tester
- 11) Testeur de circuits électriques
- 12) Clé hexagonale
- 13) Outil d'évasement
- 14) Cintreuse de tuyaux
- 15) Niveau
- 16) Scie à métaux
- 17) Distributeur (tuyau de chargement: exigences particulières du R32)
- 18) Pompe à vide (tuyau de remplissage: exigences particulières du R32)
- 19) Clé dynamométrique
 - 1/4 (17 mm) 16 N·m (1.6 kgf·m)
 - 3/8 (22 mm) 42 N·m (4.2 kgf·m)
 - 1/2 (26 mm) 55 N·m (5.5 kgf·m)
 - 5/8 (15.9 mm) 120 N·m (12.0 kgf·m)
- 20) Manomètre à tube de cuivre pour le réglage de la plage de projection
- 21) Adaptateur pour pompe à vide

L'équipement est conforme à la norme IEC 61000-3-12.

11. Emballage

11.1 Vue d'ensemble

Ce chapitre décrit principalement les opérations à effectuer après la livraison et le déballage de l'unité extérieure.


Les informations suivantes sont spécifiquement incluses:

- Déballage et manipulation de l'unité extérieure.
- Démontage des accessoires de l'unité extérieure.
- Démontage du cadre de transport.

Rappelez-vous ce qui suit :

- Au moment de la livraison, vérifiez que l'appareil n'est pas endommagé. Signalez immédiatement tout dommage à l'agent d'indemnisation du transporteur.
- Dans la mesure du possible, transportez l'appareil emballé jusqu'à son lieu d'installation final afin d'éviter qu'il ne soit endommagé pendant le processus de manutention.
- Respectez les points suivants lors du transport de l'appareil:

 Frágil. Manipule la unidad con cuidado.

 Mantenga la unidad con la parte frontal hacia arriba para no dañar el compresor.

- Déterminer à l'avance l'itinéraire de transport de l'unité.

11.2 Transport

Méthode de levage

REMARQUE

- Ne retirez pas l'emballage pendant le levage. Si l'appareil n'est pas emballé ou si l'emballage est endommagé, utilisez des élastiques ou d'autres cartons pour protéger l'appareil.
- Utilisez une élingue en cuir qui peut supporter le poids de l'appareil de manière adéquate et dont la largeur est ≤ 20 mm.
- Les images sont fournies à titre de référence uniquement. Se référer au produit réel.
- L'élingue doit être suffisamment solide pour supporter le poids de l'appareil, maintenir l'équilibre de la machine et garantir que l'appareil est soulevé de manière sûre et stable.

- Emballage

Lever dans un état emballé ou protégé et ne pas enlever l'emballage avant le levage.

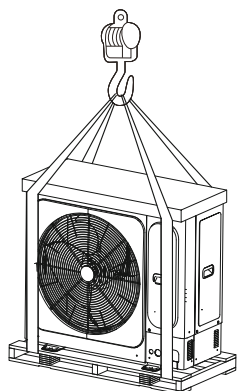


Fig. 11-1

- Sans emballage

Il doit être protégé par la sous-plaque illustrée à la figure, lorsque l'emballage est endommagé.

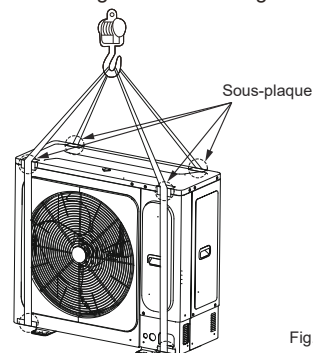


Fig. 11-2

Le centre de gravité est indiqué dans la figure ci-dessous:

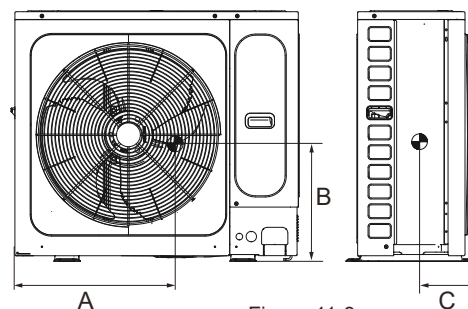


Figure 11-3

Tableau 11-1

Unité: mm

Modèle	A	B	C
8-10kW	506	413	110
12kW	551	420	63.5
14-16kW	580	410	99.2

- Méthode avec un chariot élévateur

Pour déplacer l'appareil à l'aide d'un chariot élévateur, insérez les fourches dans l'ouverture située au bas de l'appareil, comme indiqué dans la figure ci-dessous.

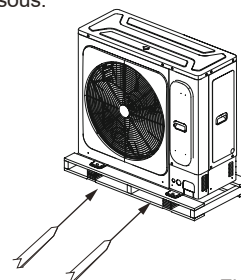


Fig. 11-4

11.3 Déballage de l'unité extérieure

Retirer l'appareil de son emballage:







- Veillez à ne pas endommager l'appareil lorsque vous utilisez un outil de coupe pour retirer le film d'emballage.
- Retirez les six écrous du support arrière en bois.

REMARQUE

- Le film plastique doit être éliminé de manière appropriée. Empêcher les enfants d'entrer en contact avec l'équipement.
- Risque potentiel: Asphyxie.

11.4 Accessoires inclus

Tableau 11-2 Accessoires d'installation

Nom	Schéma	Qté.
1. Manuels des unités extérieures		1
2. Raccord du tuyau de sortie d'eau		1
3. Presse-étoupes (10/12/14/16 kW)		2
4. Correspondance avec le réseau		1
5. Tuyau de raccordement (14/16 kW)		1
6. Anneau magnétique		1

REMARQUE

- Vérifiez qu'il ne manque aucun des accessoires énumérés ci-dessus et qu'ils sont tous en bon état.
- Tous les accessoires doivent être montés en usine.
- Télécommande/câblage - à acheter séparément.
- Produit d'étanchéité pour prises de courant - à acheter séparément.

12 Taux de combinaison des unités extérieures

- Cas 1 : L'unité extérieure est uniquement connectée à l'unité intérieure VRV.

Tableau 12-1

Modèle ODU (kW)	Capacité de l'ODU (HP)	Nombre d'IDUs	Taux de combinaison
8	3.0	1~4	50%~130%
10	3.6	1~6	50%~130%
12	4.5	1~7	50%~130%
14	5.0	1~8	50%~130%
16	6.0	1~9	50%~130%

- Cas 2: L'unité extérieure est connectée à l'unité intérieure VRV et au kit ECS (le kit ECS ne peut pas être connecté à l'unité extérieure indépendamment).

Table 12-2

Modèle ODU (kW)	Capacité de l'ODU (HP)	Nombre d'IDUs	Taux de combinaison IDU VRV	Nombre de kit(s) ECS
12	4.5	2~7	50%~130%	1

- Cas 3: Unité extérieure connectée à l'unité intérieure VRV et au module hydraulique

Tableau 12-3

Modèle ODU (kW)	Capacité de l'ODU (HP)	Nombre d'IDUs	Taux de combinaison IDU VRV	Nombre de modules hydrauliques
8	3.0	2~4	50%~100%	1
10	3.6	2~6	50%~100%	1
12	4.5	2~7	50%~100%	1
14	5.0	2~8	50%~100%	1
16	6.0	2~9	50%~100%	1

- Cas 4: Unité extérieure connectée individuellement au module hydraulique

Tableau 12-4

Modèle ODU (kW)	Capacité de l'ODU (HP)	Nombre de modules hydrauliques
8	3.0	1
10	3.6	1
12	4.5	1
14	5.0	1
16	6.0	1

REMARQUE

- Lorsque le rapport de combinaison de plusieurs unités intérieures dépasse 100 %, l'effet de sortie d'air de l'unité intérieure peut diminuer;
- Lorsque le kit ECS ou le module hydraulique et l'unité intérieure VRF sont allumés simultanément, l'effet de sortie d'air de l'unité intérieure VRF peut se détériorer. Lorsque la température ambiante est plus basse, vous pouvez mettre en marche soit l'unité intérieure VRV, soit le module hydraulique (kit ECS), mais pas les deux simultanément.
- Le nombre de modules hydrauliques dans un système ne peut être supérieur à 1.
- Le nombre de kits ECS dans une installation ne peut être supérieur à 1.
- Le kit ECS ne doit pas être raccordé séparément à une unité extérieure.

REMARQUE

- Dans les régions où la température de conception de l'unité est $\leq 0^{\circ}\text{C}$ en hiver et où l'unité doit être complètement allumée, il est recommandé que le rapport de combinaison des unités intérieures ne dépasse pas 100 %.
- La capacité de chauffage du système diminue à mesure que la température ambiante extérieure augmente.

13 Installation de l'unité

13.1 Sélection et préparation du site d'installation

13.1.1 Dimensions

8/10 kW

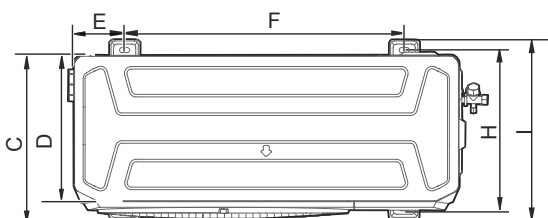
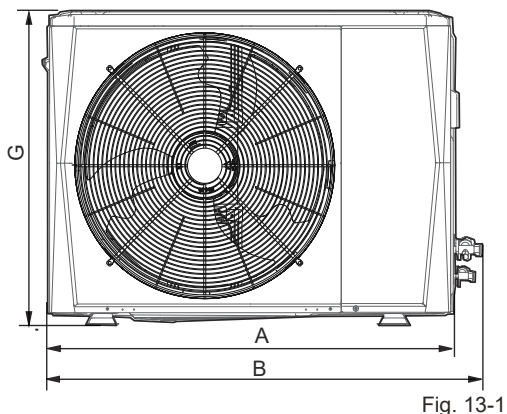


Fig. 13-2

12/14/16 kW

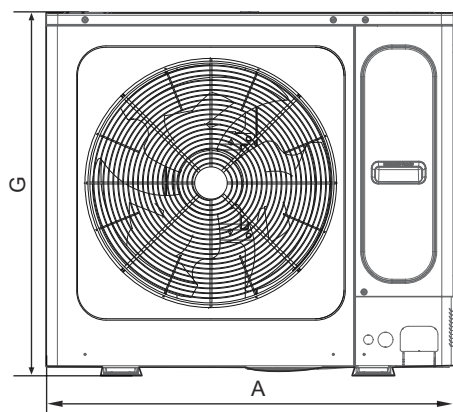


Fig. 13-3

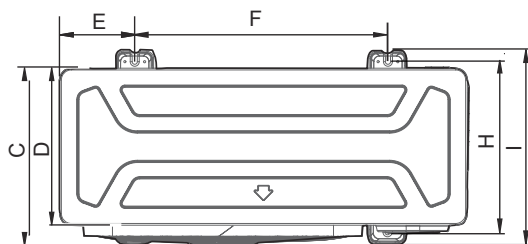


Fig. 13-4

Tableau 13-1 (Unidad: mm)

Modèle	8/10	12/14/16
A	910	950
B	982	/
C	390	406
D	345	360
E	120	175
F	663	590
G	712	840
H	375	390
I	426	440
Numéro d'illustration	Fig. 13-1 Fig. 13-2	Fig. 13-3 Fig. 13-4

13.1.2 Exigences en matière d'emplacement

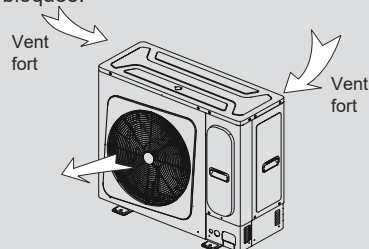
Évitez d'installer l'appareil dans les endroits suivants, sous peine de provoquer un dysfonctionnement de l'appareil:

- En cas de fuite de gaz combustible.
- En cas de présence importante d'huile (y compris d'huile de moteur).
- En présence d'air salé (près de la côte).
- En présence de gaz caustique (par exemple du soufre) dans l'air (près d'une source d'eau chaude).
- Lorsque l'air chaud expulsé par l'unité extérieure risque d'atteindre la fenêtre de votre voisin.
- Lorsque le bruit perturbe la vie quotidienne de vos voisins.
- Un endroit qui ne peut pas supporter le poids de l'appareil, où il y a des pentes ou une mauvaise ventilation.
- Près d'une centrale électrique privée ou d'un équipement à haute fréquence.
- Lorsque l'unité intérieure, l'unité extérieure, les câbles d'alimentation et de communication se trouvent à moins d'un mètre d'un téléviseur ou d'une radio.
- Lorsqu'il n'y a pas suffisamment d'espace pour l'installation et l'entretien.
- Lorsqu'il existe des restrictions strictes en matière de bruit.

REMARQUE

- Si l'unité extérieure est installée dans un endroit fréquemment exposé à un vent fort, comme la côte ou le dernier étage d'un bâtiment, utilisez un conduit ou un pare-vent pour assurer le fonctionnement normal du ventilateur.

Lorsque l'unité extérieure est installée dans un endroit constamment exposé à un vent fort, comme les étages supérieurs ou le toit d'un bâtiment, appliquez des mesures de protection contre le vent conformément aux exemples suivants. Installez l'unité extérieure dans un endroit où l'évacuation de l'air n'est pas bloquée.



Il est recommandé d'orienter le ventilateur de l'orifice de décharge perpendiculairement à la direction du vent.

- Installation d'une seule unité

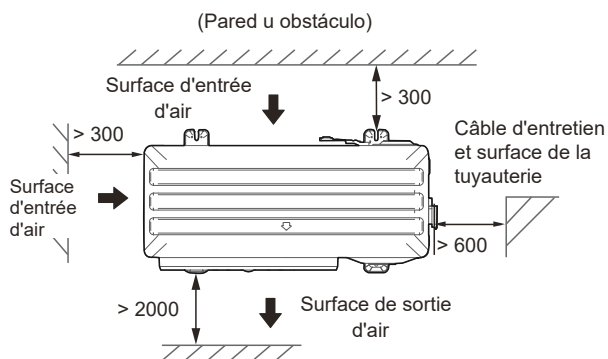


Fig. 13-5

- Mise en parallèle de deux ou plusieurs unités

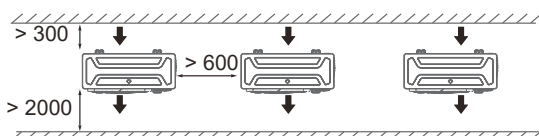


Fig. 13-6

- Connexion parallèle des faces avant aux faces arrière

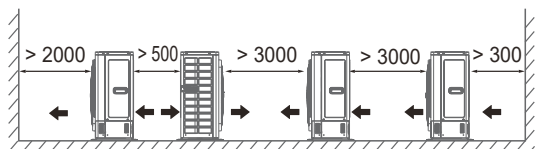
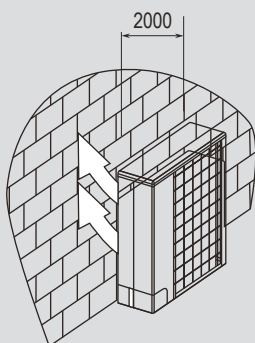


Fig. 13-7

REMARQUE

- Maintenir une distance de 2000 mm ou plus entre l'appareil et la surface du mur lorsque l'orifice d'évacuation est orienté vers le mur du bâtiment.



13.1.3 Conditions d'installation des unités extérieures dans les régions froides

Protégez l'unité extérieure des chutes de neige directes et ne laissez pas la neige la recouvrir.

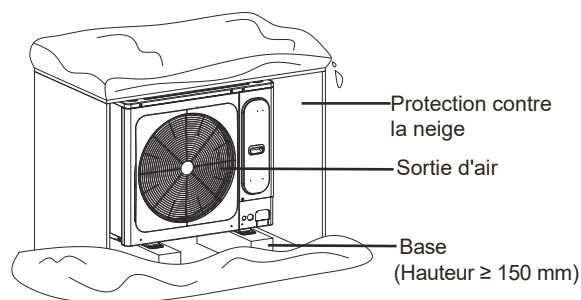


Fig. 13-8

La neige peut s'accumuler et geler entre l'échangeur de chaleur et l'enveloppe de l'appareil, ce qui peut réduire l'efficacité du fonctionnement. Pour plus d'informations sur la manière d'éviter ce problème après l'installation de l'appareil, voir la section 13.3.3 Drainage.

13.2 Ouvrir et fermer l'unité

13.2.1 Ouvrir l'unité extérieure

ATTENTION

- Risque de choc électrique.
- Risque de brûlures.

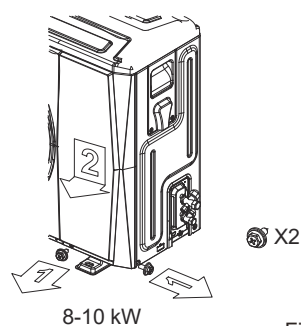


Fig. 13-9

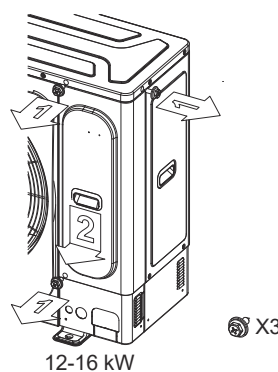
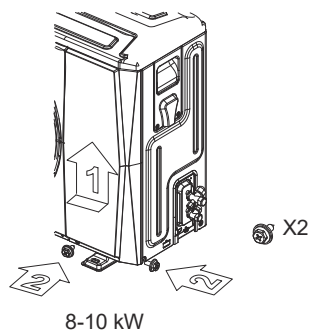


Fig. 13-10

13.2.2 Fermer l'unité extérieure

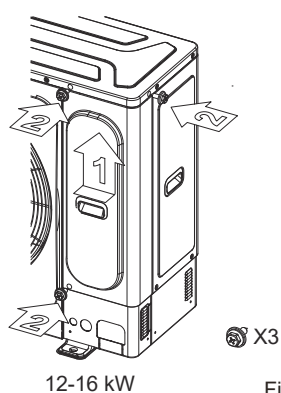
REMARQUE

Veillez à ce que le couple de serrage ne dépasse pas 4,1 N·m lors de la fermeture du couvercle de l'unité extérieure.



8-10 kW

Fig. 13-11



12-16 kW

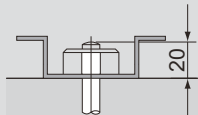
Fig. 13-12

13.3 Installation de l'unité extérieure

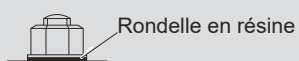
13.3.1 Préparation de la structure pour l'installation

REMARQUE

- Veillez à ce que la base ne couvre pas la sortie d'évacuation de l'unité sous la plaque ou les protections contre la neige (voir 13.3.3).
- La hauteur recommandée de la partie saillante de la tête de vis est de 20 mm.



- Fixez l'unité extérieure aux boulons de la base à l'aide d'écrous et de rondelles en résine.
- Si le revêtement se détache de la zone de fixation, le métal est susceptible de rouiller.



- Construisez une base en béton conformément aux spécifications de l'unité extérieure (voir figure ci-dessous).
- Préparez quatre jeux de boulons M12, d'écrous et de rondelles (non inclus) comme indiqué dans la figure ci-dessous.

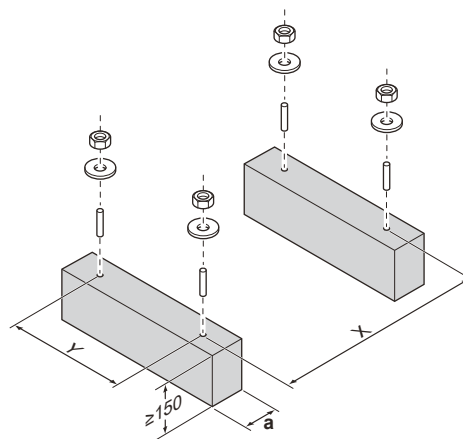


Fig. 13-13

Tabla 13-2

Modèle ODU (kW)	a (mm)	X (mm)	Y (mm)
8/10	≥100	663	375
12/14/16	≥100	584	390

13.3.2 Installation de l'unité extérieure

Fixez fermement les pieds de l'unité à l'aide de 4 jeux de vis M12 pour éviter qu'elle ne tombe en cas de tremblement de terre ou de vents violents (voir figure ci-dessous).

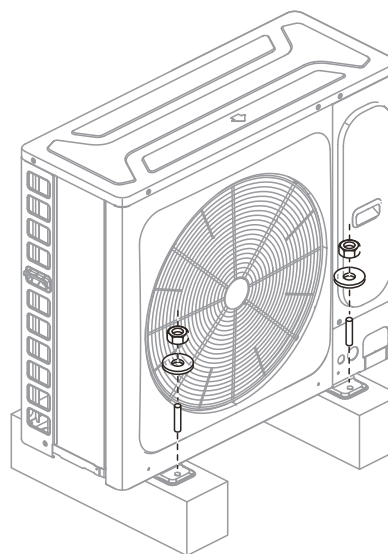
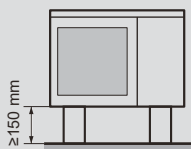


Fig. 13-14

13.3.3 Drainage

REMARQUE

- S'il n'est pas possible d'installer l'unité complètement à l'horizontale, veillez à incliner l'unité vers l'arrière pour assurer une bonne évacuation.
- Si la sortie d'évacuation de l'unité extérieure est couverte par la base d'installation ou la surface du sol, soulevez l'unité à une hauteur d'au moins 150 mm pour assurer une bonne évacuation.



- Sortie de drainage

REMARQUE

La neige peut s'accumuler et geler entre l'échangeur de chaleur et le boîtier de l'appareil, ce qui peut réduire l'efficacité du fonctionnement.

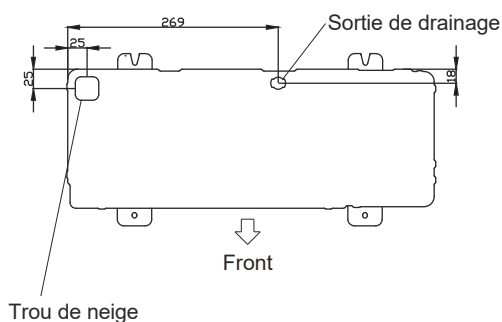


Fig. 13-15

13.3.4 Prévention du renversement des unités extérieures

Si l'appareil est installé dans un endroit où des vents forts peuvent le faire basculer, prenez les mesures suivantes:

- Préparez deux câbles comme indiqué dans la figure suivante (non inclus).
- Fixez les deux câbles à l'unité extérieure.
- Insérez une plaque de caoutchouc entre les câbles et l'unité extérieure pour éviter que les câbles ne rayent la peinture (non fournie).
- Connectez les deux extrémités des câbles.
- Serrer les fils.

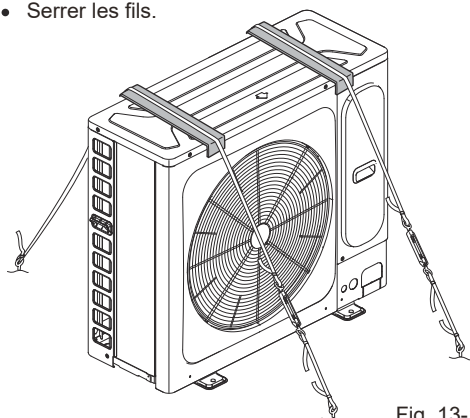


Fig. 13-16

14 Installation du tuyau du réfrigérant

14.1 Sélection et préparation des conduites du réfrigérant

14.1.1 Exigences en matière de tuyauterie

REMARQUE

Le système de tuyauterie du réfrigérant R32 doit être maintenu strictement propre, sec et hermétiquement fermé.

- Propre et sec: il faut éviter que des matières étrangères (y compris des huiles minérales ou de l'eau) n'entrent en contact avec le système.
- Hermétique: le R32 ne contient pas de fluor, il ne détruit ni n'appauvrit la couche d'ozone qui protège la terre des rayons ultraviolets nocifs. Cependant, une fois libéré, le R32 peut produire un léger effet de serre. Il convient donc d'accorder une attention particulière au contrôle de la qualité de l'étanchéité de l'installation.
- La tuyauterie et les autres composants sous pression doivent être conformes aux lois en vigueur et adaptés à l'utilisation du réfrigérant. N'utilisez que du cuivre sans soudure désoxydé à l'acide phosphorique pour la tuyauterie du réfrigérant.
- Les corps étrangers dans la tuyauterie (y compris le lubrifiant utilisé lors du cintrage des tuyaux) doivent être ≤ 30 mg/10 m.
- Calculer toutes les longueurs et distances des tuyaux.

14.1.2 Considérations relatives au design

REMARQUE

- Le nombre de soudures nécessaires doit être réduit au minimum.
- Étant donné que les coudes entraînent des pertes de pression lors du transport du réfrigérant, moins il y a de coudes dans le système, mieux c'est. La longueur des tuyaux doit tenir compte de la longueur équivalente des coudes (la longueur équivalente de chaque joint de dérivation est de 0,5 m).
- Sur les deux côtés intérieurs de la première branche, le système doit, dans la mesure du possible, être égal en termes de nombre d'unités, de capacités totales et de longueurs totales de tuyaux.

14.1.3 Définition des tuyaux et des composants

Tableau 14-1

Définition	Position du raccordement des tuyaux	Code
Tuyau principale	Le tuyau entre l'unité extérieure et la première branche.	L1
Tuyau principal de l'IDU	Le tuyau entre les joints de dérivation	L2~L5
Tuyau auxiliaire de l'IDU	Le tuyau entre l'unité intérieure et le branchement le plus proche.	a~f
Unité intérieure	Kit ECS	N1
	Module hydraulique	N1
	Unité intérieure VRV	N2~N6

- Schéma de la longueur et de la différence de hauteur admissibles pour les conduites de réfrigérant.

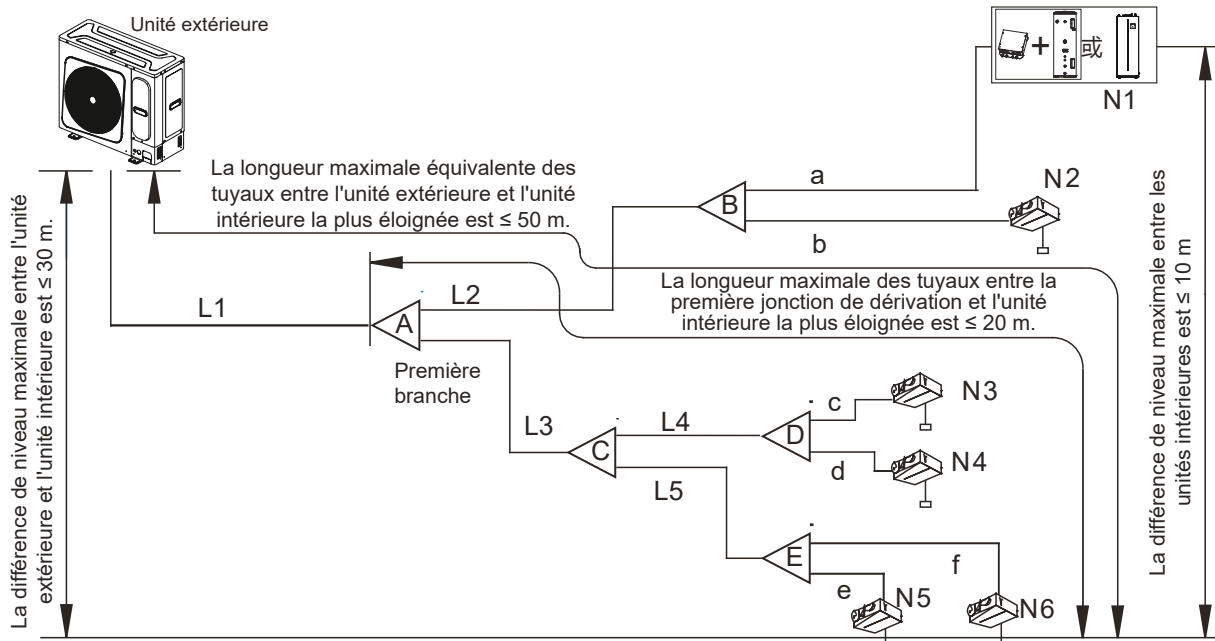


Fig. 14-1

14.1.4 Différence de longueur et de hauteur autorisée pour les conduites de réfrigérant

Tableau 14-2

		Valeurs autorisées	Tuyaux	
Longueur des conduites	Longueur totale des conduites (réelle)	≤ 60 m (8 kW) ≤ 80 m (10/12 kW) ≤ 100 m (14/16 kW)	$L1+L2+L3+L4+L5+a+b+c+d+e+f$	
	Longueur du tuyau entre l'unité extérieure et l'unité intérieure la plus éloignée	Réel	≤ 35 m (8/10/12 kW) ≤ 45 m (14/16 kW)	$L1+L2+ \max(a,b)$ o $L1+L3+L4+\max(c,d)$ o $L1+L3+L5+\max(e,f)$
		Équivalent	≤ 40 m (8/10/12 kW) ≤ 50 m (14/16 kW)	
	Longueur du tuyau entre la première branche et l'unité intérieure la plus éloignée	≤ 20 m	$L2 + \max(a, b, c, d)$ o $L3 + \max(e, f, g, h, i)$	
	Longueur du tuyau entre la conduite de dérivation et le module hydraulique ou le kit ECS	≤ 5 m	a	
Différences de niveau	Unité extérieure à unité intérieure	ODU por encima	≤ 10 m (8 kW) ≤ 20 m (10/12 kW) ≤ 30 m (14/16 kW)	
		ODU por debajo	≤ 10 m (8/10/12 kW) ≤ 20 m (14/16 kW)	
	Unité intérieure à unité intérieure	≤ 10 m		

- Lorsque l'unité extérieure ne connecte qu'une seule unité intérieure (le kit ECS ne peut pas être connecté indépendamment à l'unité extérieure).

Tableau 14-3

Modelo (kW)	Desnivel máximo (m)		Longitud de la tubería de refrigerante (m)	Número de codos
	ODU por encima	ODU por debajo		
8	10	10	20	Menos de 10
10	20	20	20	
12	20	20	30	
14	30	20	40	
16	30	20	40	

14.1.5 Sélection de la tuyauterie de réfrigérant

Choisir la tuyauterie de réfrigérant et les raccords de dérivation conformément aux tableaux 14-4 à 14-9.

REMARQUE

- Le collecteur de dérivation peut également être choisi pour raccorder les tuyaux et les unités intérieures. Dans le même temps, les exigences pertinentes du manuel du propriétaire et du manuel d'installation doivent être respectées.
- Le choix du collecteur de dérivation dépend du nombre de robinets auxquels il est raccordé.
- Les dérivations et autres collecteurs de dérivation ne peuvent pas être installés en aval du collecteur initial.

Tuyauterie principale (L1) et premier kit de dérivation (A) en fonction de l'unité extérieure

Tableau 14-4

Capacité de l'unité extérieure (kW)	Longueur de la conduite principale lorsque la longueur totale équivalente du liquide et du gaz est < 90 m (mm OD).		Kit de joints
	Tuyau de gaz	Tuyau de liquide	
8~10	5/8	3/8	EVRI-BP1
12~16	5/8	3/8	EVRI-BP1

Tableau 14-5

Capacité de l'unité extérieure (kW)	Longueur de la conduite principale lorsque la longueur totale équivalente du liquide et du gaz est ≥ 90 m (mm OD)		Kit de joints
	Tuyau de gaz	Tuyau de liquide	
8~10	5/8	3/8	EVRI-BP1
12~16	3/4	3/8	EVRI-BP1

REMARQUE

Lorsque la longueur équivalente de la tuyauterie entre l'unité extérieure et l'unité intérieure la plus éloignée est ≥ 90 m, la taille de la tuyauterie principale de gaz doit être augmentée comme indiqué dans le tableau 4-5.

Diamètre des tuyaux et kits de raccordement entre l'unité extérieure et les unités intérieures en fonction de l'unité intérieure en aval (le kit ECS et le module hydraulique n'ont pas besoin d'être inclus).

Tableau 14-6

Capacidad total de las unidades interiores aguas abajo (×100 W)	Tamaño de la tubería principal de la unidad interior (mm OD)		Branch joint
	Tubería gas	Tubería líquido	
A<63	1/2	1/4	FQZHN-01D
63≤A≤160	5/8	3/8	FQZHN-01D
A>160	3/4	3/8	FQZHN-01D

REMARQUE

- Les valeurs maximales correspondantes du tableau 14-5, du tableau 14-6 et du tableau 14-7 doivent être utilisées comme taille du tuyau principal (L1), du premier tuyau de dérivation (A) et des tuyaux principaux (L2-L5) de l'unité intérieure.
- Choisissez la tuyauterie principale de l'unité intérieure et les raccords de dérivation entre la première dérivation et les unités intérieures dans le tableau ci-dessus en fonction de la capacité totale de toutes les unités intérieures connectées en aval.

Tuyau auxiliaire de l'unité intérieure (a-f)

Tableau 14-7

Type d'IDU	Capacité de l'IDU (×100 W)	Taille du tuyau IDU (mm OD)	
		Tuyau de gaz	Tuyau de liquide
IDU VRV	A<63	1/2	1/4
	63≤A≤160	5/8	3/8
Kit ECS	-	1/2	Φ6.35
Module hydraulique	-	5/8	Φ9.52

Taille de la vanne d'arrêt de l'unité extérieure

Tableau 14-8

Modèle ODU (kW)	Taille de la vanne d'arrêt de l'unité extérieure (mm)	
	Côté gaz	Côté liquide
8	5/8	3/8
10	5/8	3/8
12	5/8	3/8
14	5/8	3/8
16	5/8	3/8

L'épaisseur des tuyaux de réfrigérant doit être conforme à la législation en vigueur.

L'épaisseur minimale des tuyaux pour le R32 doit être conforme au tableau ci-dessous.

Tableau 14-9

Diamètre extérieur du tuyau (mm)	Épaisseur minimale (mm)	Grade de température
1/4	0.80	Type M
3/8	0.80	Type M
1/2	1.00	Type M
5/8	1.00	Type M
3/4	1.00	Type M
7/8	1.00	Type Y2

REMARQUE

- Matériau: Seuls les tuyaux en cuivre désoxydé au phosphore sans soudure conformes à la législation en vigueur doivent être utilisés.
- Épaisseurs: Les degrés de trempes et les épaisseurs minimales pour les différents diamètres de tuyaux doivent être conformes aux réglementations locales.
- La pression de calcul du réfrigérant R32 est de 4,3 MPa (43 bar).

Exemple de sélection de tuyaux de réfrigérant

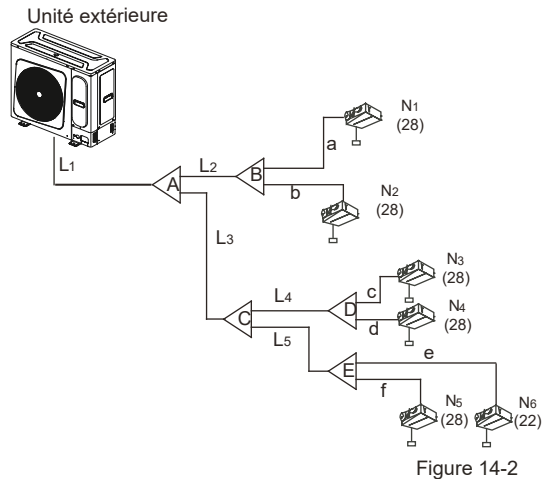


Figure 14-2

L'exemple ci-dessous illustre la procédure de sélection de la tuyauterie pour un système composé d'une unité extérieure (16 kW) et de 6 unités intérieures (2,2 kW × 1 + 2,8 kW × 5), comme le montre la figure 14-2. La longueur équivalente de la tuyauterie entre les unités extérieures et l'unité intérieure la plus éloignée ne dépasse pas 90 m.

- Sélectionner le tuyau principal (L1) et le branchement (A)

La capacité de l'unité extérieure est de 16 kW et la longueur de tuyau équivalente entre les unités extérieures et l'unité intérieure la plus éloignée ne dépasse pas 90 mètres. Par conséquent, selon le tableau 14-4, la taille du tuyau principal gaz/liquide est respectivement de 5/8 et 3/8. La capacité de l'unité intérieure en aval est de 16,2 kW. Reportez-vous ensuite à la Figure 14-6 ; pour la taille du tuyau principal gaz/liquide de 3/4 - 3/8. Selon le principe de la valeur maximale, 3/4 - 3/8 doit être appliqué et la première connexion de branche A est EVRI-BP1.
- Sélectionner le tuyau principal intérieur (L2~L5) et le joint de branchement (B à E).

Les unités intérieures en aval de L2 sont N1 à N2, avec une capacité de 5,6 kW. En référence au tableau 14-6, la taille des tuyaux de gaz et de liquide de L2 est respectivement de 1/2 et 1/4, et la jonction de branche B est EVRI-BP1. De même, la taille des tuyaux de L3 est de 5/8 et 3/8, la taille des tuyaux de L3 et L4 est de 5/8 et 3/8, et les raccords de dérivation B~E sont tous EVRI-BP1.
- Sélectionner le tuyau auxiliaire intérieur (a ~ f)

La capacité des unités intérieures N1 à N6 est inférieure à 6,3 kW. Selon le tableau 14-7, la taille des tuyaux de "a" à "f" est respectivement de 1/2 et 1/4.

Exemple 2 de sélection d'un tuyau de réfrigérant:

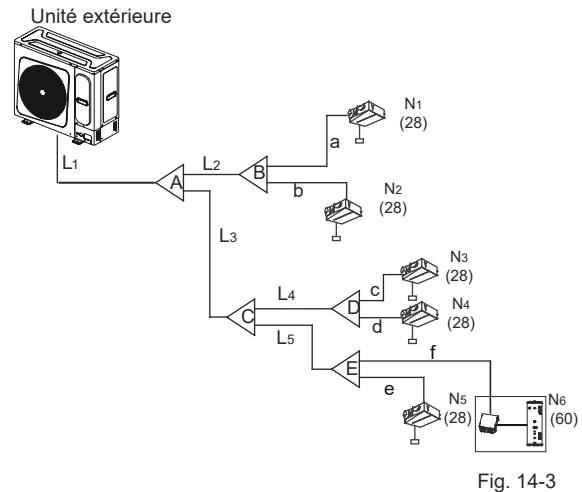


Fig. 14-3

L'exemple ci-dessous illustre la procédure de sélection des tuyaux pour un système composé d'une unité extérieure (12 W) et de 6 unités intérieures (5 unités intérieures VRV (2,8 kW × 5) et 1 kit ECS (6,0 kW × 1)), comme illustré à la Fig. 14-3. La longueur équivalente totale de toutes les conduites de gaz et de liquide est supérieure à 90 m.

- Sélectionner le tuyau principal (L1) et le branchement (A)

La capacité de l'unité extérieure est de 12 kW et la longueur de tuyau équivalente entre les unités extérieures et l'unité intérieure la plus éloignée ne dépasse pas 90 mètres. Selon le tableau 14-5, les tailles des tuyaux de gaz et de liquide sont respectivement de 3/4 et 3/8. La capacité de l'unité intérieure en aval est de 14,0 kW (il n'est pas nécessaire d'inclure la capacité du kit ECS). Consultez ensuite le tableau 14-6 pour obtenir la taille du tuyau principal de gaz/liquide 5/8 - 3/8. Selon la valeur maximale, 3/4 - 3/8 doit être appliqué, et le premier raccordement de branche A est EVRI-BP1.
- Sélectionner le tuyau principal intérieur (L2~L5) et le joint de branchement (B à E).

Les unités intérieures en aval de L2 sont N1 à N2, avec une capacité de 5,6 kW. En référence au tableau 14-6, la taille des tuyaux de gaz et de liquide de L2 est respectivement de 1/2 et 1/4, et la jonction de branche B est EVRI-BP1. De même, la taille des tuyaux de L3 est de 5/8 et 3/8, et les tuyaux de gaz et de liquide de L4 sont respectivement de 1/2 et 1/4. Les unités intérieures en aval de L5 sont N5 à N6, avec une capacité de 2,8 kW (il n'est pas nécessaire d'inclure la capacité du kit ECS). Selon le tableau 14-6 et le principe de la valeur maximale, les tuyaux de gaz et de liquide de L5 sont respectivement de 1/2 et 1/4, et les raccords de dérivation C à E sont tous EVRI-BP1.
- Sélectionner le tuyau auxiliaire intérieur (a ~ f)

La capacité des unités intérieures N1 à N6 est inférieure à 6,3 kW. Selon le tableau 14-7, la taille des tuyaux de "a" à "e" est respectivement de 1/2 et 1/4. Selon le tableau 14-7, la taille des tuyaux à partir de "f" est respectivement de 1/2 et 1/4.

Exemple 3 de sélection d'un tuyau de réfrigérant:

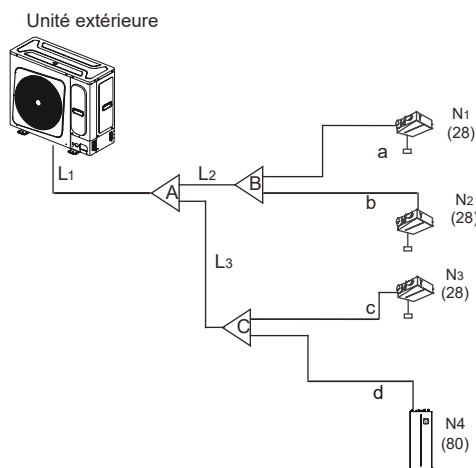


Fig. 14-4

L'exemple ci-dessous illustre la procédure de sélection de la tuyauterie pour un système composé d'une unité extérieure (8 kW) et de 4 unités intérieures (3 unités intérieures VRV (2,8 kW × 3) et 1 module hydro (8,0 kW × 1)), comme illustré à la Fig. 14-4. La longueur équivalente de toutes les conduites de gaz et de liquide ne dépasse pas 90 m.

- Sélectionner le tuyau principal (L1) et le branchement (A)

La capacité de l'unité extérieure est de 8 kW et la longueur équivalente de tous les tuyaux de gaz et de liquide ne dépasse pas 90 mètres. D'après le tableau 14-4, la taille des conduites principales de gaz et de liquide est respectivement de 5/8 et 3/8. La capacité des unités intérieures est de 8,4 kW (il n'est pas nécessaire d'inclure la capacité du kit hydraulique). Selon le tableau 14-6, la taille des conduites principales de gaz et de liquide est de 5/8 - 3/8. Selon le principe de la valeur maximale, les dimensions des tuyaux de gaz et de liquide sont de 5/8 - 3/8 et la jonction de la première branche A est EVRI-BP1.
- Sélectionner le tuyau principal intérieur (L2~L3) et le joint de branchement (B à C).

Les unités intérieures en aval de L2 sont N1 à N2, avec une capacité de 5,6 kW. En référence au tableau 14-6, les dimensions des conduites de gaz et de liquide de L2 sont respectivement de 1/2 et 1/4, et la jonction de dérivation B est EVRI-BP1. Les unités intérieures en aval de L3 sont N5 à N6, avec une capacité de 2,8 kW (il n'est pas nécessaire d'inclure la capacité du module hydraulique). En référence au tableau 14-6 et au principe de la valeur maximale, les conduites de gaz et de liquide de L3 sont respectivement de 5/8 et 3/8, et la jonction de branche C est EVRI-BP1.
- Sélectionner le tuyau auxiliaire intérieur (a ~ d)

La capacité des unités intérieures N1 à N3 est inférieure à 6,3 kW. En référence au tableau 14-7, les dimensions des tuyaux "a" à "c" sont respectivement de 1/2 - 1/4. En référence au tableau 14-7, la taille du tuyau d est respectivement de 5/8 - 3/8.

14.2 Raccordement des conduites

14.2.1 Éléments à prendre en compte lors du raccordement de la tuyau de réfrigérant

⚠ ATTENTION

- Prenez des précautions pour éviter les fuites de réfrigérant et ventilez immédiatement l'enceinte en cas de fuite, car une forte concentration de réfrigérant R32 dans une enceinte fermée peut provoquer un empoisonnement ou un incendie.
- Le réfrigérant doit être récupéré. Ne le libérez pas dans l'environnement. Utilisez un équipement professionnel d'extraction du fluor pour retirer le réfrigérant de l'unité.

💡 REMARQUE

- Veillez à ce que la tuyauterie du réfrigérant soit installée conformément à la législation en vigueur.
- Veillez à ce que la tuyauterie et les raccords ne soient pas mis sous pression.
- Avant le soudage, la tuyauterie de réfrigérant doit être purgée avec de l'azote sans oxygène (OFN) afin d'éliminer la poussière, l'humidité et les autres particules. N'utilisez jamais de réfrigérant provenant de l'unité extérieure.
- N'ouvrez pas les vannes d'arrêt avant d'avoir vérifié que tous les raccords de tuyauterie ont été effectués et qu'il n'y a pas de fuites de gaz dans le système.

14.2.2 Raccordement de la tuyau de réfrigérant

💡 REMARQUE

- Veillez à éviter tous les autres composants lorsque vous effectuez des raccords de tuyauterie.
- Les alliages de soudure à basse température, tels que les alliages plomb/étain, ne sont pas acceptables pour les raccords de tuyauterie ou pour tout autre usage contenant de la pression de réfrigérant.
- Si nécessaire, faites le vide avant de souder pour assurer qu'il n'y a pas de résidus de R32 dans la tuyau.
- Le système doit être purgé avec de l'azote sans oxygène (OFN) avant et pendant le processus de soudage.

14.2.2.1 Position de la tuyau de réfrigérant externe

Différents schémas de tuyauterie et de câblage peuvent être sélectionnés, soit une sortie frontale, arrière, latérale ou inférieure, etc. (L'emplacement des différentes interfaces de raccordement des tuyauteries et du câblage est indiqué ci-dessous).

Méthode de raccordement par évasement (8/10 kW)

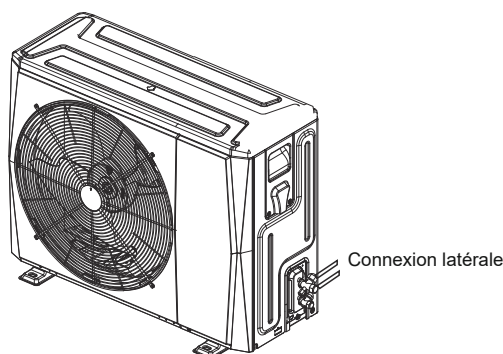


Fig. 14-5

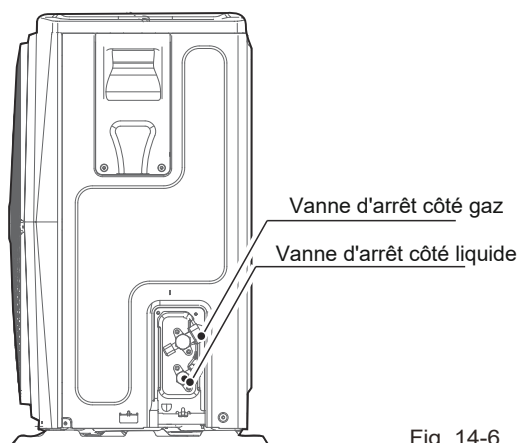


Fig. 14-6

Méthode de raccordement par évitement (12/14/16 kW)

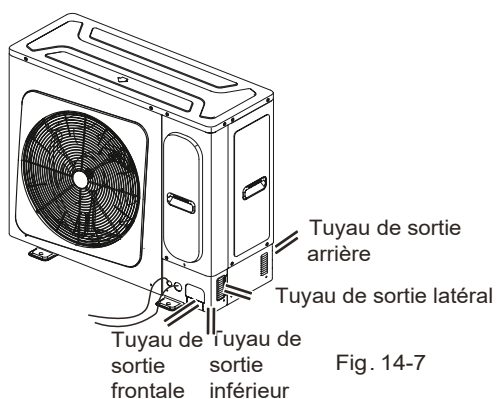


Fig. 14-7

Mode de raccordement de la tuyauterie frontale

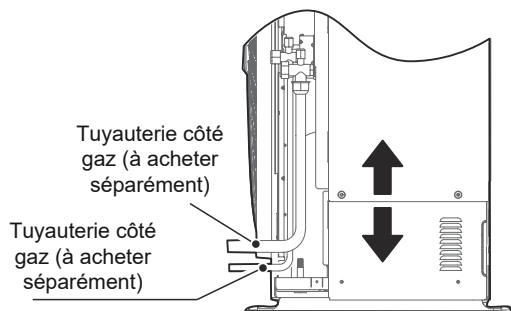


Fig. 14-8

Mode de connexion par sortie latérale

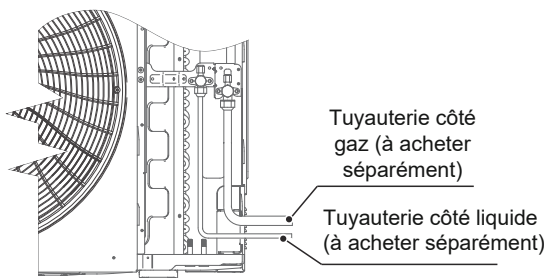


Fig. 14-9

Mode de raccordement inférieur

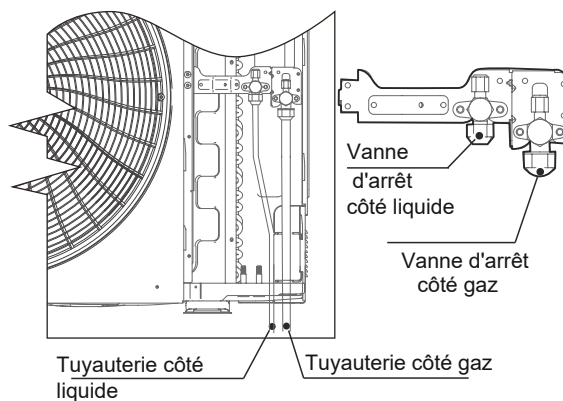


Fig. 14-10

Mode de connexion arrière

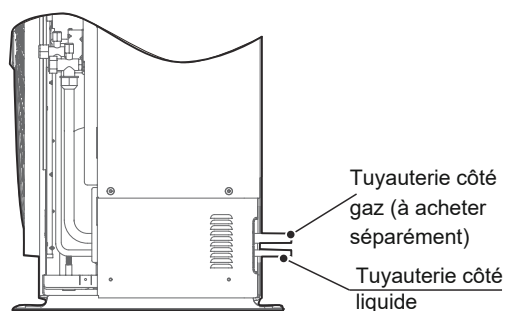


Figure 14-11

REMARQUE

- Tuyau de sortie latéral: retirez la plaque métallique en forme de L, sinon vous ne pourrez pas terminer le câblage.
- Tuyau de sortie arrière: lorsque vous retirez les tuyaux de l'arrière de la machine, retirez la couverture en caoutchouc à côté du couvercle du tuyau de sortie intérieur.
- Tuyau de sortie frontale: coupez le trou avant de la plaque de sortie du tuyau. La méthode pour le tuyau de sortie est la même que pour le tuyau de sortie arrière.

ATTENTION

Tuyau de sortie sous la surface: le trou de sortie doit aller de l'intérieur vers l'extérieur, puis les tuyaux et le câblage doivent passer par ce trou.

Veillez à ce que le tuyau de raccordement épais sorte par le trou le plus large, sinon les tuyaux frotteront l'un contre l'autre. Sécurisez le trou créé contre les insectes et autres petits animaux afin d'éviter qu'ils ne pénètrent à l'intérieur et ne détruisent les composants.

14.2.2 Méthode d'évasement des tuyaux

Alignez le centre des tuyaux.

Serrer suffisamment l'écrou d'évasement à la main, puis le serrer à l'aide d'une clé et d'une clé dynamométrique.

L'écrou de protection est une pièce à usage unique; il ne peut pas être réutilisé. S'il est retiré, il doit être remplacé par un nouvel écrou.

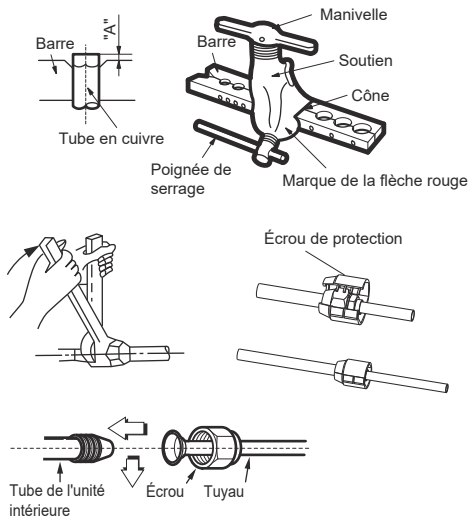


Fig. 14-12

ATTENTION

- Un couple de serrage excessif peut entraîner la rupture de l'écrou lors de l'installation.
- Lorsque des joints évasés sont réutilisés à l'intérieur, la partie évasée doit être refaite.

14.3 Vérification de la tuyauterie du réfrigérant

14.3.1 Réglages des tuyaux de réfrigérant

(Voir Fig. 14-13)

14.3.2 Nettoyage des tuyaux

Pour éliminer la poussière, les autres particules et l'humidité, qui pourraient entraîner un dysfonctionnement du compresseur si elles ne sont pas éliminées avant la mise en service du système, la tuyauterie de réfrigérant doit être rincée à l'azote. Le rinçage de la tuyauterie doit être effectué après l'achèvement des raccordements de la tuyauterie, à l'exception des raccordements finaux aux unités intérieures. En d'autres termes, le rinçage doit être effectué après le raccordement des unités extérieures, mais avant le raccordement des unités intérieures.

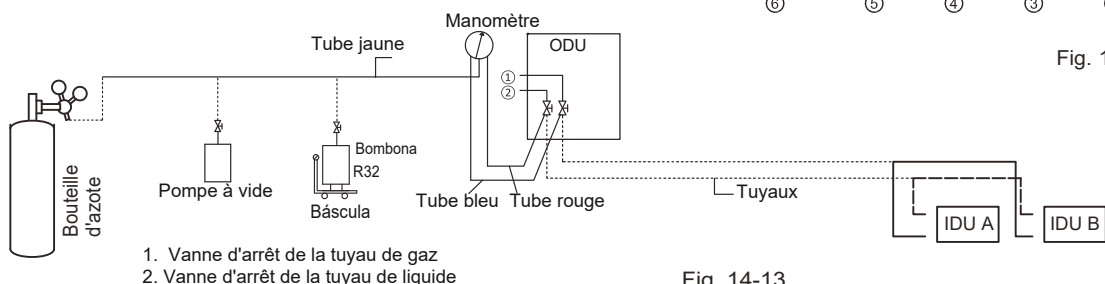


Fig. 14-13

ATTENTION

N'utilisez que de l'azote pour le rinçage. Si du dioxyde de carbone est utilisé, il y a un risque de condensation dans les tuyaux. L'oxygène, l'air, les réfrigérants, les gaz inflammables et les gaz toxiques ne doivent pas être utilisés pour le rinçage. L'utilisation de ces gaz peut provoquer un incendie ou une explosion.

Les côtés liquide et gaz doivent être rincés simultanément.

La procédure de purge est la suivante:

1. Couvrez les entrées et les sorties des unités intérieures afin d'empêcher la pénétration de saletés lors du rinçage des tuyaux (le rinçage des tuyaux doit être effectué avant de raccorder les unités intérieures au système de tuyauterie).
2. Raccordez un réducteur de pression à une bouteille d'azote.
3. Raccordez la sortie du réducteur de pression à l'entrée côté liquide (ou gaz) de l'unité extérieure.
4. Utilisez des bouchons d'obturation pour bloquer toutes les ouvertures côté liquide (gaz) à l'exception de l'ouverture de l'unité intérieure la plus éloignée des unités extérieures (« Unité intérieure A » sur la Fig.14-14).
5. Commencez à ouvrir le robinet de la bouteille d'azote et augmentez progressivement la pression jusqu'à 0,5 Mpa.
6. Laissez le temps à l'azote de s'écouler jusqu'à l'ouverture de l'unité intérieure A.
7. Purgez la première ouverture:
 - a) A l'aide d'un matériau approprié, tel qu'un sac ou un chiffon, appuyez fermement sur l'ouverture de l'unité intérieure A.
 - b) Lorsque la pression est trop élevée pour être bloquée par la main, retirez soudainement votre main pour libérer le gaz.
 - c) Rincez plusieurs fois de cette manière jusqu'à ce qu'il n'y ait plus de saleté ou d'humidité qui sort du tuyau. Utilisez un chiffon propre pour vérifier qu'il n'y a pas de saleté ou d'humidité. Scellez l'ouverture une fois qu'elle a été purgée.
8. Purgez les autres ouvertures de la même manière, en procédant dans l'ordre, de l'unité intérieure A vers les unités extérieures. Se référer à la Fig.14-15
9. Une fois le rinçage terminé, scellez toutes les ouvertures pour empêcher la poussière et l'humidité de pénétrer.

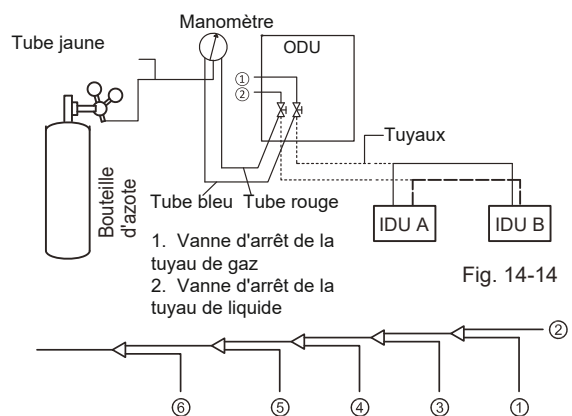


Fig. 14-14

Fig. 14-15

14.3.3 Test d'étanchéité au gaz

Pour éviter les défaillances dues à des fuites de réfrigérant, un test d'étanchéité doit être effectué avant la mise en service du système.

⚠ ATTENTION

- Seul de l'azote sec doit être utilisé pour les essais d'étanchéité. L'oxygène, l'air, les réfrigérants, les gaz inflammables et les gaz toxiques ne doivent pas être utilisés pour les essais d'étanchéité. L'utilisation de ces gaz peut provoquer un incendie ou une explosion.
- Assurez-vous que toutes les vannes d'arrêt de l'unité extérieure sont bien fermées.
- Vérifiez que tous les raccordements de tuyaux sont terminés avant de commencer l'essai d'étanchéité.

La procédure de test d'étanchéité est la suivante:

1. Charger le tuyau intérieur avec de l'azote à 0,3 MPa par les vannes à pointeau sur les vannes d'arrêt du liquide et du gaz et laisser agir pendant au moins 3 minutes (ne pas ouvrir les vannes d'arrêt du liquide ou du gaz). Observez le manomètre pour vérifier qu'il n'y a pas de fuite importante. En cas de fuite importante, le manomètre chute rapidement.

2. S'il n'y a pas de fuites, charger le tuyau avec de l'azote à 1,5 MPa et le laisser reposer pendant au moins 3 minutes. Observez le manomètre pour détecter d'éventuelles petites fuites. S'il y a une petite fuite, le manomètre baisse sensiblement.

3. S'il n'y a pas de fuites, chargez le tuyau avec de l'azote à 4,2 MPa et laissez-le pendant au moins 24 heures pour détecter la présence de microfuites. Les microfuites sont difficiles à détecter. Pour détecter les microfuites, il faut tenir compte des variations de la température ambiante pendant la période d'essai en ajustant la pression de référence de 0,01 MPa pour chaque 1 °C de différence de température. Pression de référence ajustée = pression à la mise sous pression + (température à l'observation - température à la mise sous pression) x 0,01 MPa. Comparez la pression observée à la pression de référence réglée. Si elles sont égales, la conduite a réussi l'essai d'étanchéité. Si la pression observée est inférieure à la pression de référence définie, la conduite présente une microfuite.

4. Si une fuite est détectée, reportez-vous à la section suivante "Détection des fuites". Une fois la fuite détectée et réparée, le test d'étanchéité doit être répété.

5. Si vous ne poursuivez pas le séchage sous vide une fois le test d'étanchéité terminé, réduisez la pression du système à 0,5 - 0,8 MPa et laissez le système sous pression jusqu'à ce que vous soyez prêt à effectuer la procédure de séchage sous vide.

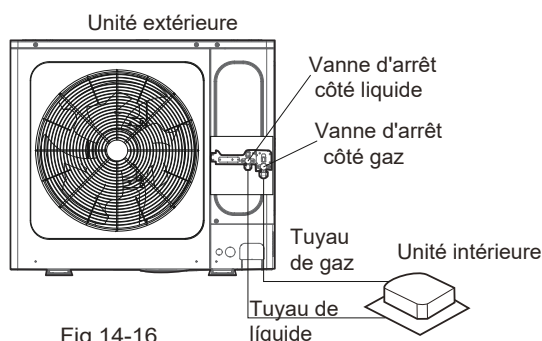


Fig.14-16

14.3.4 Detección de fugas

Les méthodes générales d'identification de la source d'une fuite sont les suivantes:

1. Détection sonore: les fuites relativement importantes sont audibles.
2. Détection par le toucher: placez votre main sur les joints pour détecter les fuites de gaz.
3. Détection par application d'eau savonneuse: les petites fuites peuvent être détectées par la formation de bulles lorsque de l'eau savonneuse est appliquée sur un joint.
4. Détection électronique des fuites: un détecteur électronique de fuites doit être utilisé pour vérifier l'absence de fuites d'air sur chaque joint.

14.3.5 Séchage à vide

Le séchage sous vide doit être effectué pour éliminer l'humidité et les gaz non condensables du système. L'élimination de l'humidité permet d'éviter le givrage et l'oxydation des tubes en cuivre ou d'autres composants internes. La présence de particules de glace dans le système peut entraîner un fonctionnement anormal, tandis que les particules de cuivre oxydées peuvent endommager le compresseur. La présence de gaz non condensables dans le système entraînerait des fluctuations de pression et une mauvaise performance de l'échange thermique.

Le séchage sous vide permet également de détecter les fuites (en plus du test d'étanchéité au gaz).

💡 REMARQUE

- Avant de procéder au séchage sous vide, assurez-vous que toutes les vannes d'arrêt de l'unité extérieure sont parfaitement fermées.
- Une fois le séchage sous vide terminé et la pompe à vide arrêtée, la faible pression dans la tuyauterie pourrait aspirer le lubrifiant de la pompe à vide dans le système de climatisation. La même chose peut se produire si la pompe à vide s'arrête inopinément pendant la procédure de séchage sous vide. Le mélange du lubrifiant de la pompe avec l'huile du compresseur peut entraîner un dysfonctionnement du compresseur. Il faut donc utiliser une vanne unidirectionnelle pour empêcher le lubrifiant de la pompe à vide de s'écouler dans le système de tuyauterie.
- Faire le vide à l'aide d'une pompe à vide. Ne pas utiliser de gaz réfrigérant pour évacuer l'air.
- Pour éviter la pénétration d'impuretés, l'outil spécial R32 doit être utilisé pour garantir le maintien de la résistance à la compression. Utiliser un tuyau de chargement avec un embout supérieur pour le raccorder à l'orifice d'accès de la vanne d'arrêt ou à l'orifice de chargement du réfrigérant.

Lors du séchage sous vide, une pompe à vide est utilisée pour réduire la pression dans le tuyau afin d'évaporer l'humidité présente. À 5 mm Hg (755 mm Hg en dessous de la pression atmosphérique typique), le point d'ébullition de l'eau est de 0 °C. Il faut donc utiliser une pompe à vide capable de maintenir une pression inférieure ou égale à -756 mm Hg. Il est recommandé d'utiliser une pompe à vide ayant un débit supérieur à 4 l/s et un niveau de précision de 0,02 mm Hg. La procédure de séchage sous vide est la suivante:

1. Raccorder la pompe à vide à l'orifice de service de toutes les vannes d'arrêt par l'intermédiaire d'un collecteur muni d'un manomètre.
2. Démarrer la pompe à vide, puis ouvrir les vannes du collecteur pour commencer à mettre le système sous vide.
3. Poursuivre le séchage sous vide pendant au moins 2 heures et jusqu'à ce qu'une différence de pression de -0,1 MPa ou plus soit atteinte. Une fois la différence de pression d'au moins -0,1 MPa atteinte, poursuivre le séchage sous vide pendant 2 heures. Fermez les vannes du collecteur et arrêtez la pompe à vide. Au bout d'une heure, vérifiez le manomètre. Si la pression dans la tuyauterie n'a pas augmenté, la procédure est terminée. Si la pression a augmenté, répétez les étapes 1 à 3 jusqu'à ce que toute l'humidité ait été éliminée.
4. Après le séchage sous vide, maintenir le collecteur connecté aux vannes d'arrêt de l'unité principale en préparation de la charge de réfrigérant.

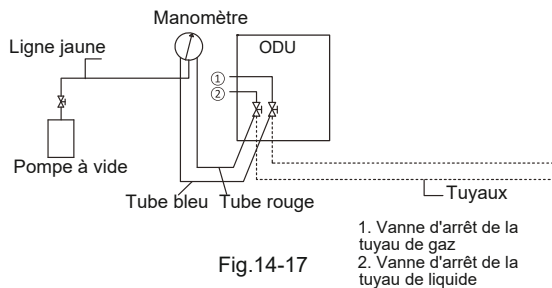


Fig.14-17

14.3.6 Isolation de la tuyauterie

Une fois l'essai d'étanchéité et le séchage sous vide terminés, la tuyauterie doit être isolée. Considérations:

- Veiller à ce que les tuyaux et les branchements de réfrigérant soient entièrement isolés.
- Les tuyaux de liquide et de gaz (pour toutes les unités) doivent être isolés.
- Utilisez de la mousse de polyéthylène résistante à la chaleur pour les tuyaux de liquide (capable de supporter une température de 70 °C) et de la mousse de polyéthylène pour les tuyaux de gaz (capable de supporter une température de 120 °C).
- Renforcez la couche d'isolation de la tuyauterie de réfrigérant en fonction de l'environnement d'installation.

14.3.6.1 Sélection de l'épaisseur du matériau isolant

De la condensation peut se former à la surface de la couche d'isolation.

Tableau 14-10

Taille du tuyau	Humidité < 80% Épaisseur HR	Humidité ≥ 80% Épaisseur HR
Φ6.35 (1/4) ~12.7 mm (1/2)	≥ 15 mm	≥ 20 mm
Φ15.9 (5/8) ~ 22.2 mm (7/8)	≥ 20 mm	≥ 25 mm

14.3.6.2 Enroulement des tuyaux

Pour éviter la condensation et les fuites d'eau, le tuyau de raccordement doit être entouré de ruban adhésif afin d'assurer l'isolation de l'air.

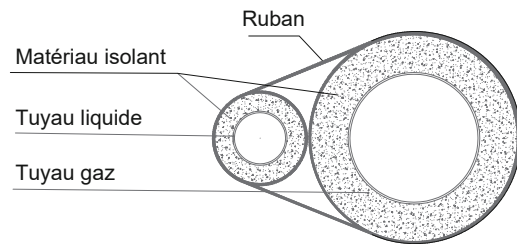


Fig.14-18

Lors de l'enroulement du ruban isolant, chaque cercle doit s'appuyer sur le milieu du cercle précédent. Ne pas enrouler le ruban trop serré pour éviter de réduire l'effet d'isolation thermique.

Une fois les travaux d'isolation des tuyaux terminés, scellez les trous dans le mur à l'aide d'un matériau d'étanchéité.

14.3.6.3 Mesures de protection des tuyaux

La tuyau de réfrigérant oscille, se dilate ou se rétrécit pendant les opérations. Si le tuyau n'est pas fixé, la charge sera concentrée sur une certaine partie, ce qui peut entraîner une déformation ou une rupture du tuyau de réfrigérant.

Les tuyaux de raccordement suspendus doivent être bien soutenus et la distance entre les supports ne doit pas dépasser 1 m.

Les tuyaux extérieurs doivent être protégés contre les dommages accidentels. Si la longueur du tuyau dépasse 1 m, une plaque de renforcement doit être ajoutée pour la protection.

15 Charge de réfrigérant

⚠ AVERTISSEMENT

- N'utilisez que le R32 comme réfrigérant. D'autres substances peuvent provoquer des explosions et des accidents.
- Le R32 contient des gaz à effet de serre fluorés et son PRP est de 675. Ne rejetez pas le gaz dans l'environnement.
- Lors du chargement du réfrigérant, veillez à porter des gants et des lunettes de protection. Soyez prudent lorsque vous ouvrez les tuyaux de réfrigérant.
- Ne chargez le réfrigérant qu'une fois que le système n'a pas échoué aux tests d'étanchéité au gaz et de séchage sous vide.
- Assurez-vous que le système de réfrigération est mis à la terre avant de le charger de réfrigérant.
- Ajoutez la quantité de réfrigérant en fonction des résultats des calculs. Veillez à ne pas surcharger le système de réfrigération.
- L'installation doit faire l'objet d'un essai d'étanchéité une fois le chargement terminé, mais avant la mise en service. Un essai d'étanchéité de suivi doit être effectué avant de quitter le site.

15.1 Calculer la charge supplémentaire de réfrigérant

La charge supplémentaire de réfrigérant requise dépend de la longueur et du diamètre des conduites de liquide intérieures et extérieures et de la capacité de l'unité intérieure raccordée. Les tableaux 15-1 à 15-3 indiquent la charge supplémentaire de réfrigérant requise dans différentes conditions.

Charge supplémentaire de réfrigérant R1 (en fonction de la longueur et du diamètre des conduites de liquide).

Tableau 15-1

Diamètre des tuyaux de liquide (mm OD)	Charge supplémentaire de réfrigérant par mètre de longueur équivalente de tuyau de liquide (kg)
Φ6.35 (1/4)	0.019
Φ9.52 (3/8)	0.049
Φ12.7 (1/2)	0.096
Φ15.9 (5/8)	0.153

La charge additionnelle de réfrigérant (R1) est la somme des charges additionnelles de chaque tuyau de liquide extérieur et intérieur, comme indiqué dans la formule suivante, où L1 à L4 représentent la longueur équivalente de tuyaux de diamètres différents. Charge additionnelle de réfrigérant R1 (kg) = L1 (1/4) × 0,019 + L2 (3/8) × 0,049 + L3 (1/2) × 0,096 + L4 (5/8) × 0,153

Charge de réfrigérant supplémentaire R2 (Déterminée par la capacité de l'unité intérieure VRV raccordée)

Tableau 15-2

Capacidad de IDU conectada (× 1000W)	Carga adicional de refrigerante por 1000W de capacidad (kg)
A	0.0238

Charge supplémentaire de réfrigérant R2 = A × 0,0238

Charge additionnelle de réfrigérant R3 (déterminée en fonction du raccordement d'un kit ECS ou d'un module hydraulique).

Tableau 15-3

Modèle ODU (kW)	Avec kit ECS	Avec module hydraulique	Charge additionnelle de réfrig. (kg)
8	Non	Oui	0
10	Non	Oui	0
12	Non	Oui	0
	Oui	Non	0
14	Non	Oui	0.333
16	Non	Oui	0.380

Tableau 15-4

La quantité totale de réfrigérant supplémentaire (R) est égale à la somme de R1, R2 et R3. Calculez la quantité de réfrigérant à charger selon la formule suivante:

$$R = R1 + R2 + R3$$

Déterminer la charge totale de réfrigérant du système:

charge totale (Mc) = charge d'usine + charge

supplémentaire = R0 + R. La charge d'usine (R0) peut être

obtenue à partir du tableau 15-5.

Tableau 15-5

Modelo	Charge d'usine Réfrigérant/kg
8kW	1.4
10kW	1.8
12kW	2.2
14kW	2.4
16kW	2.4

AVERTISSEMENT

- La charge totale de réfrigérant du système, y compris la charge d'usine et la charge supplémentaire, ne doit pas dépasser la charge maximale de réfrigérant de 7,7 kg.

REMARQUE

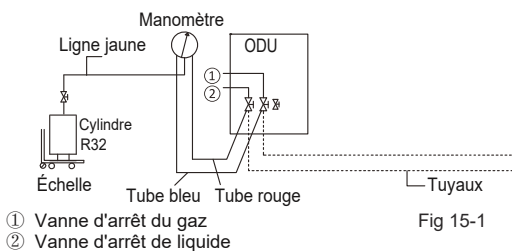
- La charge maximale de réfrigérant est liée aux types d'unités intérieures, qui ont des hauteurs d'installation différentes.
- Les charges réelles ne doivent pas dépasser les limites maximales de réfrigérant pour toutes les pièces.
- La limite maximale de réfrigérant décrite dans le tableau 1 s'applique aux zones non ventilées. Pour les mesures supplémentaires, telles que les zones ventilées mécaniquement, veuillez vous référer à la législation applicable pour la limite maximale de réfrigérant.

REMARQUE

- Assurez-vous que toutes les unités intérieures raccordées ont été identifiées.
- Les tuyaux ou conduites doivent être aussi courts que possible afin de minimiser la quantité de réfrigérant qu'ils contiennent.
- Étiquetez le système une fois la charge terminée (si ce n'est pas déjà fait).
- Si l'alimentation électrique de certaines unités est coupée, le programme de charge ne peut pas se dérouler normalement.
- Veillez à ce que l'alimentation électrique soit activée 12 heures avant les opérations afin que le chauffage du carter soit correctement alimenté. Cela permet également de protéger le compresseur.

La procédure d'ajout de réfrigérante est la suivante:

1. Calculer la charge supplémentaire de réfrigérant R (kg).
2. Placez un cylindre de réfrigérant R32 sur une balance. Retournez le réservoir pour vous assurer que le réfrigérant est chargé à l'état liquide.
3. Après le séchage sous vide, les lignes bleue et rouge du manomètre doivent encore être connectées au manomètre et aux vannes d'arrêt de l'unité principale.
4. Connecter la ligne jaune du manomètre au réservoir de réfrigérant R32.
5. Ouvrez la vanne où le tuyau jaune se connecte au manomètre, et ouvrez légèrement le réservoir de réfrigérant pour permettre au réfrigérant de libérer de l'air. Attention: ouvrez le réservoir lentement pour éviter que votre main ne gèle.
6. Régler l'échelle sur zéro.
7. Ouvrez les trois vannes du manomètre pour commencer la charge de réfrigérant.
8. Lorsque la quantité chargée atteint la valeur R (kg), fermez les trois vannes. Si la quantité chargée n'a pas atteint la valeur R (kg) mais qu'il n'est pas possible de charger davantage de réfrigérant, fermez les trois vannes du manomètre, faites fonctionner les unités extérieures en mode refroidissement, puis ouvrez les vannes jaune et bleue. Continuez à charger jusqu'à ce que la valeur R (kg) totale du réfrigérant ait été chargée, puis fermez les vannes jaune et bleue. Remarque: avant de démarrer le système, veillez à effectuer toutes les vérifications préalables à la mise en service et à ouvrir les vannes d'arrêt, car le fonctionnement du système avec les vannes d'arrêt fermées endommagera le compresseur.



16 Câblage électrique

16.1 Exigences relatives aux dispositifs de sécurité

1. Choisir le diamètre minimal du fil pour chaque unité en fonction du courant nominal, comme indiqué dans les tableaux 16-1 et 16-2.
2. Choisir un disjoncteur dont la séparation des contacts sur tous les pôles n'est pas inférieure à 3 mm, assurant une déconnexion complète, lorsque l'AMF est utilisée pour sélectionner les disjoncteurs de courant et les disjoncteurs de courant résiduel.
3. Le courant admissible du câble conducteur est indiqué à titre de référence pour les utilisateurs uniquement. La capacité de transport de courant réelle a des coefficients de correction différents en fonction du type et de la longueur du câble, de la méthode d'insertion du tuyau et de l'environnement d'installation réel. Il est recommandé aux utilisateurs d'effectuer les corrections nécessaires en fonction des réglementations locales et des circonstances d'installation spécifiques.
4. L'équipement est conforme à la norme IEC 61000-3-12

Tableau 16-1

Courant nominal de l'appareil (A)	Surface nominale de la section transversale (mm ²)	
	Câbles flexibles	Câble de câblage fixe
≤ 3	0,5 y 0,75	De 1 a 2,5
> 3 y ≤ 6	0,75 y 1	De 1 a 2,5
> 6 y ≤ 10	1 y 1,5	De 1 a 2,5
> 10 y ≤ 16	1,5 y 2,5	De 1,5 a 4
> 16 y ≤ 25	2,5 y 4	De 2,5 a 6
> 25 y ≤ 32	4 y 6	De 4 a 10
> 32 y ≤ 50	6 y 10	De 6 a 16
> 50 y ≤ 63	10 y 16	De 10 a 25

⚠ ATTENTION

- Un dispositif fixe connecté en permanence à un câble fixe est considéré comme satisfaisant à cette exigence si la description de la déconnexion du câble fixe est conforme à la norme AS/NZS 3000.

Tableau 16-2

Alimentation électrique	Modèle	Unité extérieure				Courant d'alimentation			Compresseur		Moteur du ventilateur	
	Capacité (kW)	Tension (V)	Fréquence (Hz)	Min. (V)	Max. (V)	MCA (courant nominal) (A)	TOCA (A)	MFA (A)	MSC (A)	RLA (A)	Puissance (kW)	FLA (A)
220-240 V ~ 50 Hz	8	220-240	50	198	264	21.3	18.1	25	-	17.1	0.08	1.0
	10	220-240	50	198	264	29.0	24.0	32	-	22.0	0.08	1.0
	12	220-240	50	198	264	35.0	29.0	40	-	26.5	0.20	1.5
	14	220-240	50	198	264	40.0	33.0	40	-	30.5	0.20	1.5
	16	220-240	50	198	264	40.0	33.0	40	-	30.5	0.20	1.5

Abréviations:

MCA: Ampères de circuit minimum; TOCA: Ampères de surintensité totale; MFA: Ampères de fusible maximum; MSC: Courant de démarrage maximum (A); RLA: Ampères de charge nominale; FLA: Ampérage à pleine charge.

- Les appareils peuvent être utilisés dans des systèmes électriques où la tension fournie aux bornes de l'appareil n'est ni inférieure ni supérieure aux limites indiquées.
- Choisir le calibre du fil en fonction de la valeur MCA, qui représente le courant nominal dans le tableau 6-1.
- TOCA indique l'intensité nominale totale de surintensité de chaque ensemble OC.
- MFA est utilisé pour sélectionner les disjoncteurs de surintensité et les disjoncteurs différentiels.
- MSC indique le courant maximal de démarrage du compresseur en ampères.
- RLA est basé sur les conditions suivantes : température intérieure sèche de 27°C, température humide de 19°C; température extérieure sèche de 35°C.

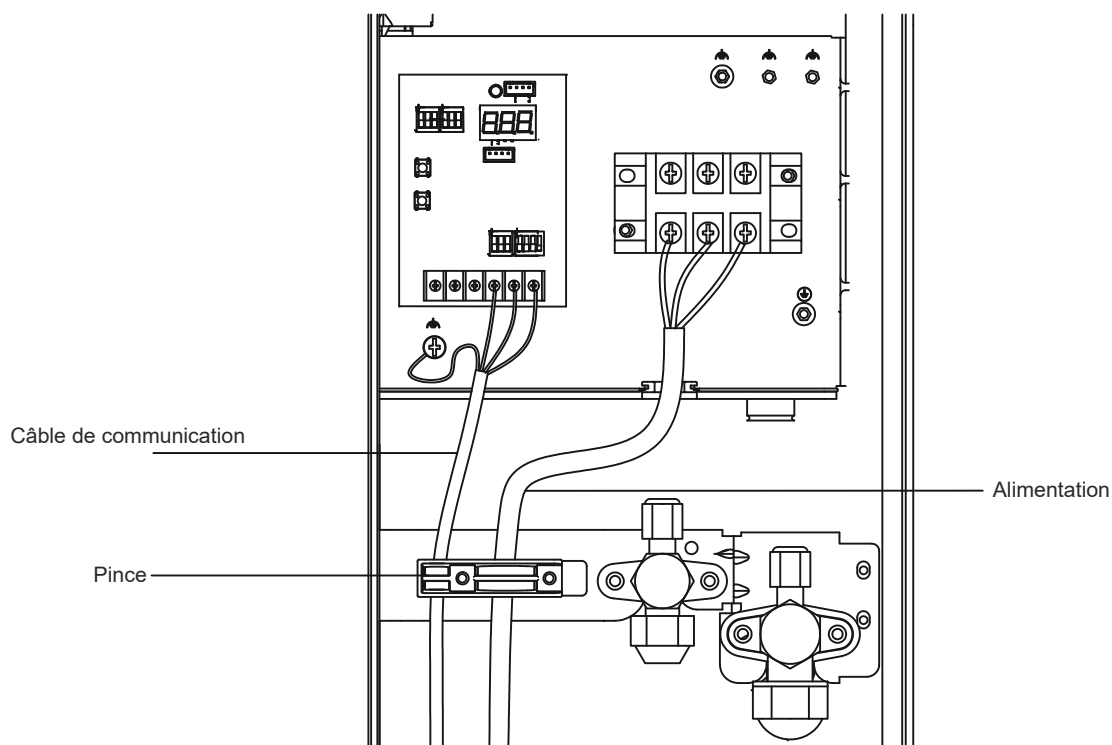


Fig. 16-1

REMARQUE

- Si l'alimentation électrique est dépourvue de la phase N ou s'il y a un défaut dans la phase N, l'appareil fonctionnera mal.
- Certains équipements électriques peuvent avoir une phase inversée ou une phase intermittente (comme un générateur). Pour ces types de sources d'alimentation, un circuit de protection contre les inversions de phase doit être installé localement sur l'appareil, car le fonctionnement avec des phases inversées peut endommager l'appareil.
- Ne partagez pas la même ligne d'alimentation avec d'autres appareils.
- Le câble d'alimentation peut provoquer des interférences électromagnétiques ; il convient donc de respecter une certaine distance par rapport aux équipements susceptibles d'être affectés par ces interférences.
- Séparez l'alimentation électrique des unités intérieures de celle des unités extérieures.

AVERTISSEMENT

- Soyez conscient du risque de choc électrique lors de l'installation.
- Tous les câbles et composants électriques doivent être installés par un électricien agréé, et le processus d'installation doit être conforme aux réglementations en vigueur.
- N'utilisez que des fils de cuivre pour les connexions.
- Un disjoncteur principal ou un dispositif de sécurité capable de déconnecter toutes les polarités doit être installé, et le disjoncteur doit pouvoir être complètement déconnecté dans les situations où une tension excessive est présente.
- Le câblage doit être effectué en stricte conformité avec la plaque signalétique du produit.
- Ne pas comprimer ou tirer sur le socle de l'appareil et s'assurer que le câblage n'est pas en contact avec les arêtes vives de la tôle.
- Veillez à ce que la connexion à la terre soit sûre et fiable. Ne connectez pas le fil de terre à des réseaux de canalisations, à des fils de terre téléphoniques, à des parafoudres et à d'autres endroits qui ne sont pas conçus pour la mise à la terre. Une mise à la terre incorrecte peut provoquer une électrocution.
- Assurez-vous que les fusibles et les disjoncteurs installés sont conformes aux spécifications correspondantes.
- Assurez-vous que le dispositif de protection par shunt électrique est installé pour éviter les chocs électriques ou les incendies.
- Les spécifications et les caractéristiques du modèle du dispositif de protection électrique (suppresseur de bruit à haute fréquence) doivent être compatibles avec l'appareil afin d'éviter des déclenchements fréquents.
- Avant de mettre l'appareil en marche, assurez-vous que les connexions entre le cordon d'alimentation et les bornes des composants sont sûres et que le couvercle métallique du boîtier de commande électrique est fermement fermé.

16.2 Câblage de communication

REMARQUE

- L'interférence électromagnétique PQE des câbles de communication peut être atténuée par l'utilisation d'un plus grand nombre d'anneaux magnétiques. Pour l'installation, voir la figure ci-dessous. Les anneaux magnétiques doivent être fixés avec les câbles de communication (en les entourant d'un ou plusieurs tours) et placés à l'intérieur de l'unité pour éviter qu'ils ne tombent.

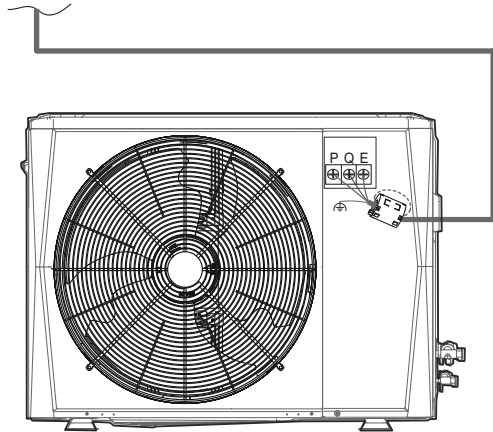


Fig. 16-2

- Le schéma de câblage comprend le câblage de communication entre les unités intérieures (VRV, kit ECS et module hydraulique) et les unités extérieures. Il comprend les lignes de mise à la terre et la couche blindée des lignes de mise à la terre de l'unité intérieure sur la ligne de communication. Voir ci-dessous le schéma de câblage de l'unité extérieure.

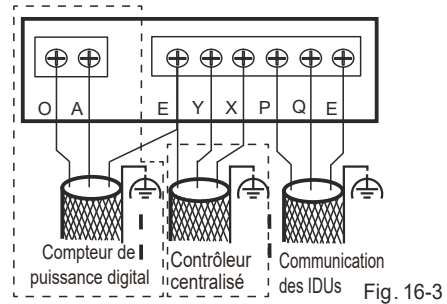
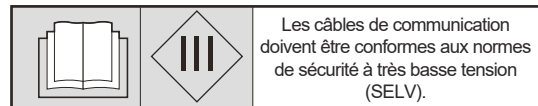


Fig. 16-3

- Cet appareil contient une connexion à la terre qui n'est utilisée qu'à des fins fonctionnelles.



REMARQUE

- Ne pas connecter la ligne de communication lorsque l'appareil est sous tension.
- Connecter les filets de blindage aux deux extrémités du câble blindé à la feuille métallique (⊕) du boîtier de contrôle électronique.

ATTENTION

- Le câblage sur site doit être conforme aux réglementations locales en vigueur dans le pays/la région et doit être effectué par des professionnels.
- Les lignes de communication des unités intérieures (y compris les unités intérieures multiples, les kits ECS et les modules hydroniques) et de l'unité extérieure ne peuvent sortir et se connecter qu'à partir de l'unité extérieure.
- Lorsqu'une seule ligne de communication n'est pas assez longue, la jonction doit être sertie ou soudée et le fil de cuivre au niveau de la jonction ne doit pas être exposé.
- Lors de la mise en parallèle d'un câble d'alimentation et d'un câble de signalisation, il faut s'assurer qu'ils sont respectivement encapsulés dans leurs conduits.
- Normes applicables: EN 55014-1 et EN 55014-2. La ligne de communication doit être un câble blindé.
- Ne pas connecter le câble d'alimentation à la borne d'un câble de communication, sous peine d'endommager le fond de panier.

Avant de connecter le câblage de communication, sélectionnez la méthode de connexion appropriée. Reportez-vous au tableau suivant:

Tableau 16-3 Mode de communication PQE

Combinaison	Modèle ODU	Type de câble	Nombre d'âmes et diamètre du câble (mm ²)	Longueur totale de la ligne de communication (m)
ODU + IDU	8/10/12/14/16 kW	Paire torsadée blindée flexible avec âme en cuivre revêtue de PVC	3×0.75	L≤1200
ODU + IDU + kit ECS	12 kW	Paire torsadée blindée flexible avec âme en cuivre revêtue de PVC	3×0.75	L≤1200
ODU + IDU + module hydraulique	8/10/12/14/16 kW	Paire torsadée blindée flexible avec âme en cuivre revêtue de PVC	3×0.75	L≤1200
ODU + module hydraulique	8/10/12/14/16 kW	Paire torsadée blindée flexible avec âme en cuivre revêtue de PVC	3×0.75	L≤1200

- Schéma de câblage de communication (lorsque l'unité extérieure n'est connectée qu'à une unité intérieure VRV)

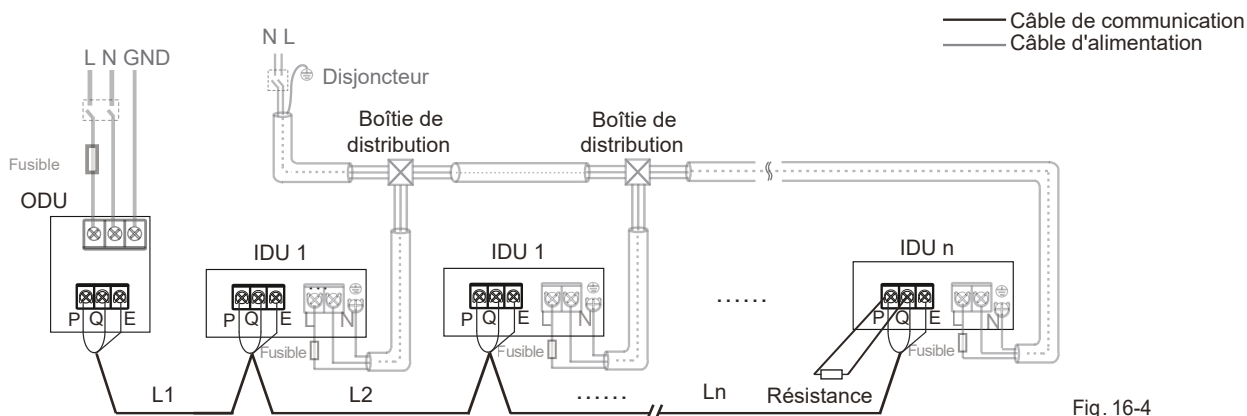


Fig. 16-4

⚠ ATTENTION

- $L1 + L2 + Ln \leq 1\,200$ m, câble de communication $3 \times 0,75$ mm².
- Après la dernière unité intérieure, le câble de communication ne doit pas revenir à l'unité extérieure pour former une boucle fermée.
- Raccordez une résistance de 120 ohms entre les bornes P et Q de la dernière unité intérieure.
- Tous les câbles de communication entre l'unité intérieure et l'unité extérieure doivent être connectés en série. Des câbles blindés doivent être utilisés. Connecter les réseaux de blindage aux deux extrémités du câble blindé à la plaque "⚡" du boîtier de commande électrique.
- Normes applicables: EN 55014-1 et EN 55014-2.

- Schéma de câblage de communication (lorsque l'unité extérieure est connectée à l'unité intérieure VRV et au kit ECS)

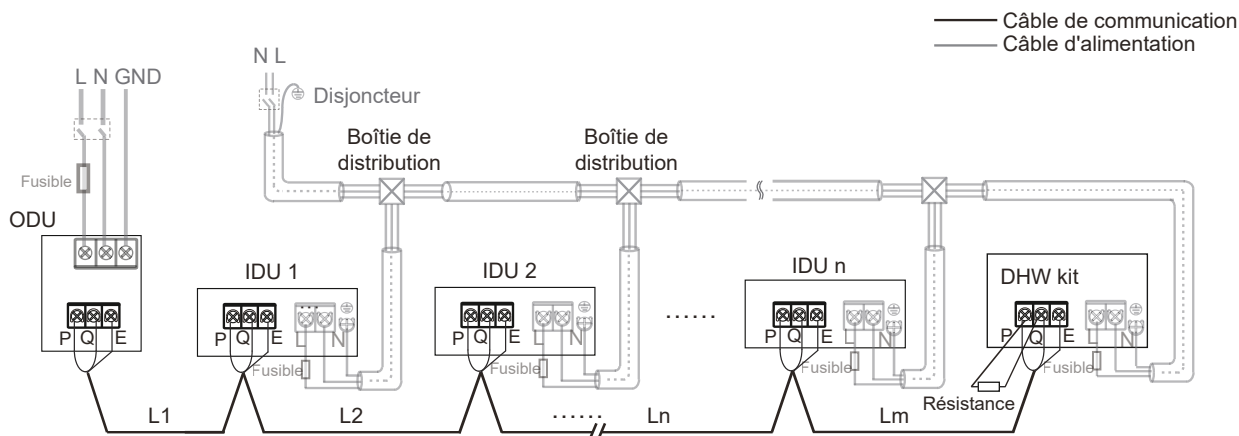


Fig. 16-5

⚠ ATTENTION

- $L1 + L2 + Ln + Lm \leq 1.200$ m, câble de communication $3 \times 0,75$ mm².
- Après la dernière unité intérieure, le câble de communication ne doit pas revenir à l'unité extérieure pour former une boucle fermée.
- Si le système contient un kit ACS, les bornes de communication PQE de l'unité extérieure et de l'unité intérieure doivent être dans le même ordre. Raccordez une résistance de 120 ohms entre les bornes P et Q de la dernière unité intérieure.
- Tous les câbles de communication entre l'unité intérieure et l'unité extérieure doivent être connectés en série. Des câbles blindés doivent être utilisés.
- Connecter les réseaux de blindage des deux extrémités du câble blindé à la plaque "⚡" de l'armoire de commande électrique.
- Normes applicables: EN 55014-1 et EN 55014-2.

- Schéma de câblage de communication (lorsque l'unité extérieure est connectée à l'unité intérieure VRV et au module hydraulique)

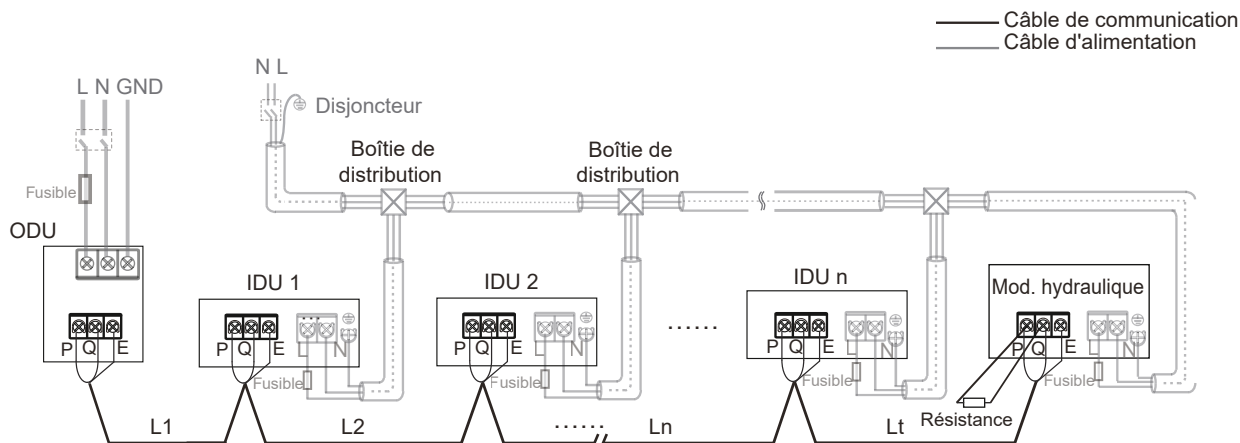


Figure 16-6

ATTENTION

- $L1 + L2 + Ln + Lt \leq 1.200$ m, câble de communication $3 \times 0,75$ mm².
- Après la dernière unité intérieure, le câble de communication ne doit pas revenir à l'unité extérieure pour former une boucle fermée.
- Connecter une résistance de 120 ohms entre les bornes P et Q de la dernière unité intérieure.
- Tous les câbles de communication entre l'unité intérieure et l'unité extérieure doivent être connectés en série. Des câbles blindés doivent être utilisés. Connecter les réseaux de blindage des deux extrémités du câble blindé à la plaque "PE" de l'armoire de commande électrique.
- Normes applicables: EN 55014-1 et EN 55014-2.

- Schéma de câblage de communication (lorsque l'unité extérieure est connectée au module hydraulique uniquement)

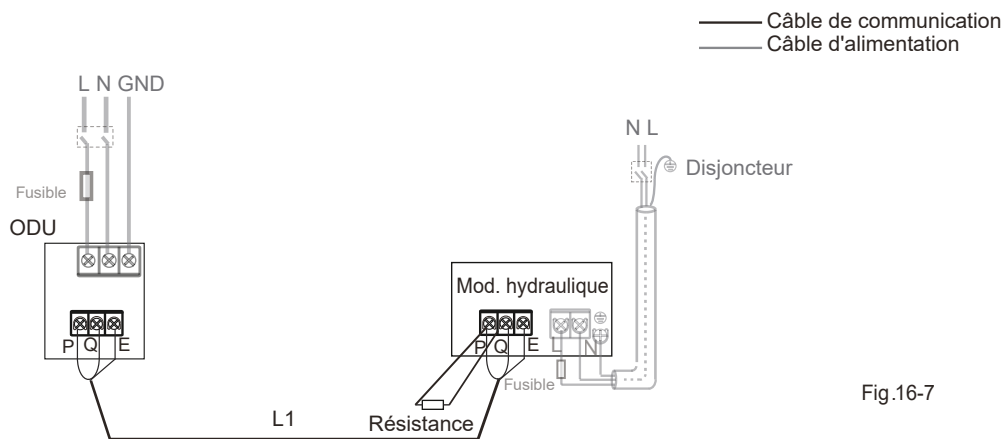


Fig.16-7

ATTENTION

- $L1 \leq 1.200$ m, câble de communication $3 \times 0,75$ mm².
- Après la dernière unité intérieure, le câble de communication ne doit pas retourner à l'unité extérieure pour former une boucle fermée.
- Connecter une résistance de 120 ohms entre les bornes P et Q de la dernière unité intérieure.
- Tous les câbles de communication entre l'unité intérieure et l'unité extérieure doivent être connectés en série. Des câbles blindés doivent être utilisés. Connecter les réseaux de blindage des deux extrémités du câble blindé à la plaque "PE" de l'armoire de commande électrique.
- Normes applicables: EN 55014-1 et EN 55014-2.

- Schéma de câblage de communication (commande centralisée et câblage de l'ampèremètre)

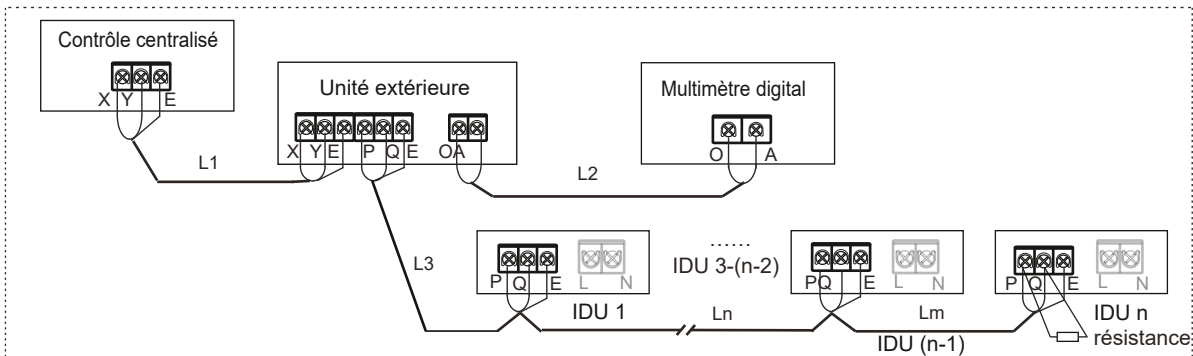


Fig. 16-8

ATTENTION

- $L1 \leq 1.200$ m, $L2 \leq 1.200$ m, $L3 + Ln + Lm \leq 1.200$ m, câble de communication $3 \times 0,75\text{mm}^2$.
- Tous les fils de communication sont blindés. Connecter les filets de blindage des deux extrémités du câble blindé à la plaque "⊕" du boîtier de commande électrique.
- Le contrôleur centralisé et l'ampèremètre numérique sont en option. Veuillez contacter votre distributeur local pour acheter ces pièces.
- Normes applicables: EN 55014-1 et EN 55014-2.

16.3 Connexion du câble d'alimentation

ATTENTION

- Vous devez d'abord connecter la ligne de terre avant de connecter le cordon d'alimentation (notez que vous ne devez utiliser que le fil jaune-vert pour la mise à la terre et que vous devez déconnecter l'alimentation électrique lorsque vous connectez la ligne de terre). Avant d'installer les vis, vous devez peigner le routage le long du câblage afin d'éviter qu'une partie du câblage ne devienne exceptionnellement lâche ou serrée en raison d'incohérences dans les longueurs du câble d'alimentation et de la ligne de mise à la terre.
- La section du câble doit être conforme aux spécifications et la borne doit être solidement vissée. La borne ne doit pas être soumise à une force extérieure.
- Utilisez des bornes de type rond avec les spécifications correctes pour connecter le câble d'alimentation.

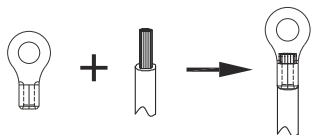
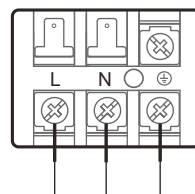


Fig. 16-9

AVERTISSEMENT

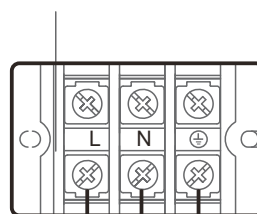
- Utilisez une bobine lorsque vous insérez le câble haute tension et le câble de communication dans les trous de câblage afin d'éviter toute usure.
- Ne pas connecter l'alimentation électrique au module de commutation. Sinon, l'ensemble du système risque de tomber en panne.

- Description du bornier



Alimentation de l'unité
extérieure 8 kW
220-240 V~ 50 Hz

Fig. 16-10



Alimentation de l'unité
extérieure 10-16 kW
220-240 V~ 50 Hz

Fig. 16-11

17 Configuration

17.1 Vue d'ensemble

Ce chapitre présente principalement les fonctions de la carte de contrôle de l'unité extérieure et d'autres informations connexes.

Il comprend les informations suivantes:

Fonction des boutons

Réglage DIP de priorité

Activation de la fonction de test

17.2 Fonctions des boutons SW1 et SW2

Les boutons SW1 et SW2 se trouvent sur la carte de contrôle de l'unité extérieure/la carte de contrôle principale, comme le montre la figure 17-1. SW1 sert à l'exécution du test et SW2 à la vérification des paramètres du système.

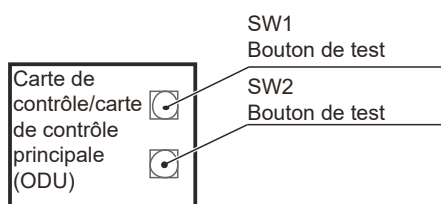


Fig. 17-1

⚠ ATTENTION

- Actionnez l'interrupteur et le bouton à l'aide d'une tige isolante (comme un stylo à bille avec un capuchon) ou en portant des gants isolants afin d'éviter tout contact avec des pièces sous tension.

17.3 Fonction du commutateur DIP S2

Un interrupteur DIP S2 se trouve sur la carte de contrôle de l'unité extérieure/la carte de contrôle principale, comme le montre la figure 17-2.

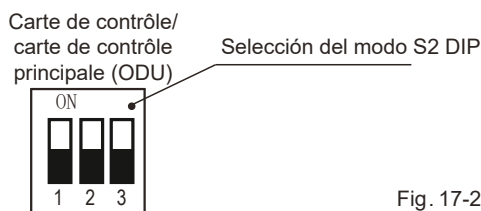


Fig. 17-2

Mettre en œuvre des modes de priorité avec différentes combinaisons DIP, voir le tableau 17-1 pour les règles.

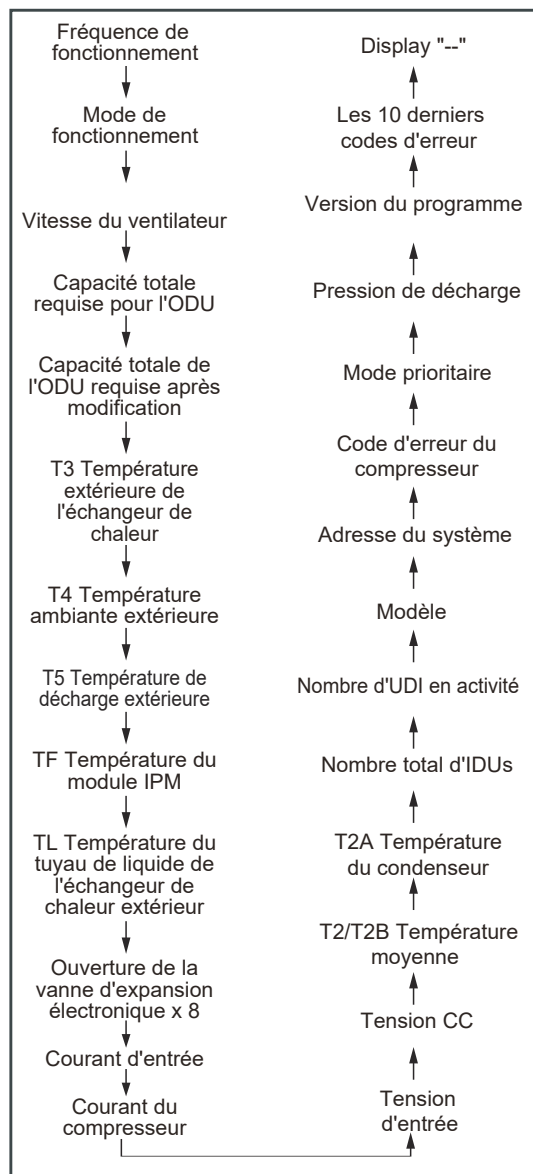
S2

Tableau 17-1

	Sélection automatique du mode prioritaire		En réponse au mode refroidissement seulement
	Priorité du mode refroidissement		Priorité du mode VIP
	Priorité première activée (par défaut)		Priorité du mode chauffage
	En réponse au mode chauffage seulement		

17.4 Fonction d'affichage

Il y a des boutons (8-16 kW pour SW2) sur la carte de contrôle de l'unité extérieure/la carte de contrôle principale. L'écran numérique de la carte de contrôle/la carte de contrôle principale affiche les paramètres du climatiseur dans l'ordre suivant (appuyez une fois sur le bouton pour afficher un paramètre).



💡 REMARQUE

- T2: Température de la tuyauterie de l'échangeur de chaleur interne
- T2A: Température de l'orifice d'entrée de l'échangeur de chaleur interne
- T2B: Température de sortie de l'échangeur de chaleur intérieur
- T3: Température de l'échangeur de chaleur extérieur
- T4: Température ambiante extérieure
- T5: Température de décharge
- TF: Température du module IPM
- TL: Température de la tuyauterie de liquide de l'échangeur de chaleur externe
- EXV: Valve d'expansion électronique

REMARQUE

Faites chauffer l'appareil pendant 12 heures après l'avoir mis sous tension. Ne débranchez pas l'appareil s'il est conçu pour s'arrêter en 24 heures ou moins (pour réchauffer le boîtier de chauffage du vilebrequin et empêcher le démarrage forcé du compresseur).

Ne pas bloquer l'entrée et la sortie d'air.

L'obstruction peut réduire l'efficacité de l'unité ou activer le protecteur pour arrêter l'unité.

Actionnez l'interrupteur et le bouton à l'aide d'une tige isolante (comme un stylo à bille) afin d'éviter tout contact avec des pièces sous tension.

18 Mise en service

18.1 Vue d'ensemble

Après l'installation, et une fois que les paramètres de terrain ont été définis, le personnel chargé de l'installation est tenu de vérifier l'exactitude des opérations. Par conséquent, les étapes suivantes doivent être suivies pour effectuer le test.

Ce chapitre décrit comment le test de fonctionnement peut être effectué une fois l'installation terminée, ainsi que d'autres informations pertinentes.

Le test de fonctionnement comprend généralement les étapes suivantes:

1. Passer en revue la "Liste de contrôle avant le test".
2. Effectuer le test de fonctionnement
3. Si nécessaire, corriger les erreurs avant l'achèvement du test fonctionnel avec les exceptions
4. Mettre le système en service

18.2 Points à prendre en compte lors du test de fonctionnement

ATTENTION

Pendant le test de fonctionnement, l'unité extérieure fonctionne en même temps que les unités intérieures raccordées. Il est très dangereux de purger l'unité intérieure pendant le test de fonctionnement.

N'introduisez pas de doigts, de bâtons ou d'autres objets dans l'entrée ou la sortie d'air. Ne retirez pas le couvercle en treillis du ventilateur. Lorsque le ventilateur tourne à grande vitesse, il peut provoquer des blessures.

REMARQUE

Veillez noter que la puissance d'entrée requise peut être plus élevée lorsque l'appareil est mis en marche pour la première fois. Ce phénomène est dû au compresseur qui doit fonctionner pendant 50 heures avant d'atteindre un état stable de consommation d'énergie et de fonctionnement. Veillez à ce que l'appareil soit mis sous tension 12 heures avant sa mise en service afin que le chauffage du carter soit correctement alimenté. Le compresseur est ainsi protégé.

INFORMATION

L'essai peut être effectué lorsque la température ambiante se situe dans la plage indiquée à la figure 18-1.

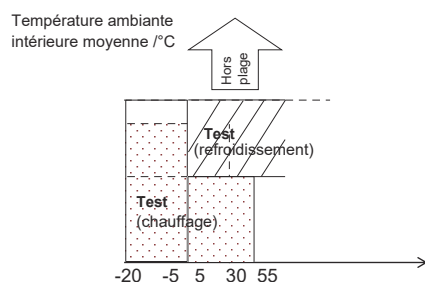


Fig. 18-1

18.3 Liste de contrôle avant le test de fonctionnement

Une fois l'appareil installé, vérifiez d'abord les points suivants. Après avoir effectué tous les contrôles suivants, vous devez éteindre l'appareil. C'est la seule façon de redémarrer l'appareil.

Tableau 18-1

<input type="checkbox"/>	Installation Vérifiez que l'appareil est correctement installé afin d'éviter les bruits étranges et les vibrations lors de la mise en route de l'appareil.
<input type="checkbox"/>	Câblage de terrain Sur la base du schéma de câblage et des réglementations applicables, assurez-vous que le câblage de terrain suit les instructions décrites dans les sections 6.2 et 6.3 sur les câbles de connexion.
<input type="checkbox"/>	Ligne de terre Assurez-vous que la ligne de mise à la terre est correctement connectée et que la borne de mise à la terre est solidement fixée.
<input type="checkbox"/>	Test d'isolation du circuit principal Utilisez un mégohmmètre de 500 V, appliquez une tension de 500 VDC entre la borne d'alimentation et la borne de terre. Vérifiez que la résistance d'isolement est supérieure à 2 MΩ. Ne pas utiliser le mégohmmètre sur la ligne de transmission.
<input type="checkbox"/>	Fusibles, disjoncteurs ou dispositifs de protection Vérifiez que les fusibles, les disjoncteurs ou les dispositifs de protection installés localement sont conformes au dimensionnement et au type spécifiés dans la section 6.1 sur les exigences en matière de dispositifs de sécurité. Veillez à utiliser des fusibles et des dispositifs de protection.
<input type="checkbox"/>	Câblage interne Inspectez visuellement les connexions entre le boîtier des composants électriques et l'intérieur de l'appareil pour vérifier que les composants électriques ne sont pas desserrés ou endommagés.
<input type="checkbox"/>	Dimensions du tuyau et isolation Assurez-vous que les dimensions du tuyau d'installation sont correctes et que les travaux d'isolation peuvent être effectués normalement.
<input type="checkbox"/>	Vanne d'arrêt Veillez à ce que le robinet d'arrêt soit ouvert, tant du côté du liquide que du côté du gaz.
<input type="checkbox"/>	Dommages à l'équipement Vérifiez que les composants ne sont pas endommagés et que les tuyaux ne sont pas bouchés à l'intérieur de l'appareil.
<input type="checkbox"/>	Fuite de réfrigérant Vérifiez qu'il n'y a pas de fuite de réfrigérant à l'intérieur de l'appareil. S'il y a une fuite de réfrigérant, maintenez la ventilation pour éviter le risque de stagnation du réfrigérant, et toutes les flammes nues doivent être éliminées/éteintes. Ne pas entrer en contact avec le réfrigérant sortant des raccords de tuyauterie. Il risque de geler.
<input type="checkbox"/>	Fuite d'huile Vérifiez qu'il n'y a pas de fuite d'huile au niveau du compresseur. Si c'est le cas, débranchez l'alimentation électrique et contactez votre revendeur.
<input type="checkbox"/>	Entrée/sortie d'air Vérifiez qu'il n'y a pas de papier, de carton ou tout autre matériau susceptible d'obstruer l'entrée et la sortie d'air de l'appareil.
<input type="checkbox"/>	Ajout de réfrigérant supplémentaire La quantité de réfrigérant à ajouter à cette unité doit être indiquée sur le "tableau de confirmation" situé sur le couvercle avant du boîtier de commande électrique.
<input type="checkbox"/>	Date d'installation et réglages sur le terrain Assurez-vous que la date d'installation et les réglages sur le terrain sont enregistrés.

18.4 À propos du test de fonctionnement

18.4.1 Test de fonctionnement

Pendant l'essai, les unités extérieures et intérieures démarrent en même temps. Assurez-vous que tous les préparatifs de l'unité extérieure et de l'unité intérieure sont terminés.

18.4.2 Fréquence du test

Tableau 18-2

Modèle	8-16 kW
Fréquence du test (Hz)	44

Les procédures suivantes décrivent l'essai fonctionnel de l'ensemble du système. Au cours de cette opération, les éléments suivants sont testés et déterminés:

Vérifier s'il y a une erreur de câblage (avec vérification de la communication de l'unité intérieure).

Vérifier si la vanne d'arrêt est ouverte.

Déterminez la longueur du tuyau.

18.5 Démarrer le test de fonctionnement

Il n'y a pas de bouton de test de fonction SW1 sur la carte de contrôle de l'unité extérieure/la carte de contrôle principale.

Appuyez une fois sur la touche pour envoyer le signal de test de fonctionnement à toutes les unités extérieures et forcer toutes les unités intérieures à fonctionner en mode refroidissement. Faites fonctionner les unités extérieures à une vitesse fixe indiquée dans le tableau et les unités intérieures à une vitesse élevée. Appuyez à nouveau sur le bouton pour quitter le test de fonctionnement.

REMARQUE

Les paramètres de fonctionnement du système font l'objet d'un diagnostic automatique pendant l'essai. Si l'unité extérieure ne démarre pas ou s'arrête de manière anormale pendant l'essai de fonctionnement, procédez au dépannage conformément au tableau des codes d'erreur et recommencez l'essai de fonctionnement. Si aucun code d'erreur n'apparaît sur l'affichage numérique de l'unité extérieure, le test a été effectué avec succès.

18.6 Rectifications à l'issue du test de fonctionnement

Le test est considéré comme terminé lorsqu'aucun code d'erreur n'apparaît sur l'interface utilisateur ou sur l'écran de l'unité extérieure. Si un code d'erreur apparaît, rectifiez l'opération en vous basant sur la description du tableau des codes d'erreur. Effectuez à nouveau le test pour vérifier que l'anomalie a été corrigée.

INFORMATION

Reportez-vous au manuel d'installation de l'unité intérieure pour plus de détails sur les autres codes d'erreur relatifs à l'unité intérieure.

18.7 Utilisation de l'unité

Une fois l'installation de cet appareil terminée et le test de fonctionnement des unités extérieure et intérieure effectué, vous pouvez commencer à utiliser le système.

L'interface utilisateur de l'unité intérieure doit être connectée pour faciliter les opérations de l'unité intérieure. Reportez-vous au manuel d'installation de l'unité intérieure pour plus de détails.

19 Dépannage

19.1 Codes d'erreur: Résumé

Si un code d'erreur apparaît sur le contrôleur, contactez le personnel d'installation et informez-le du code d'erreur, du modèle de l'appareil et du numéro de série (ces informations figurent sur la plaque signalétique de l'appareil).

Tableau 19-1 (8/10/12/14/16 kW) Codes d'erreur l'unité extérieure

No.	Description	Nécessite une réinitialisation manuelle	Code d'erreur
1	Erreur de communication entre la carte de contrôle principale et le module de commutation.	Non	C0
2	Erreur de combinaison du système	Oui	U2
3	Erreur de communication entre l'unité intérieure et l'unité extérieure	Non	E2
4	Erreur du capteur de température T3/T4	Non	E4
5	Protection de la tension d'entrée	Non	E5
6	Protection du ventilateur CC	Non	E6
7	Défaillance E6 se produisant au moins 6 fois en 1 heure	Oui	Eb
8	Défaillance de l'EEPROM	Oui	E9
9	Paramètres du compresseur incorrects	Oui	E.9.
10	Défaillance de la résistance de rétroaction du PFC	Oui	EF
11	Défaillance du capteur de température du radiateur de réfrigérant	Non	EH
12	Température ambiante de réfrigération inférieure à -16°C	Non	EP
13	Protection de la tension du bus CC	Non	F1
14	Défaillance L (L0/L1) 3 fois en 1 heure	Oui	H4
15	Diminution/augmentation du nombre d'unités intérieures en ligne	Non	H7
16	Protection de la température de surface du radiateur	Non	PL
17	Protection contre la haute pression du système	Non	P1
18	Protection contre la basse pression du système	Non	P2
19	Protection contre les surintensités	Non	P3
20	Protection T5 contre la température de décharge	Non	P4
21	Protection T3 de la température extérieure du condenseur	Non	P5
22	Défaillance de changement de direction de la vanne à 4 voies	Non	P9
23	Protection T2 de la température de l'évaporateur de l'unité intérieure	Non	PE
24	Protection anormale contre la condensation	Non	Ph
25	Protection contre la condensation	Oui	Pd
26	Protection IPM	Non	L0
27	Protection contre les sous-tensions du bus CC	Non	L1
28	Protection contre la haute tension du bus CC	Non	L2
29	Autres défaillances du lecteur	Non	L3
30	Défaillance du MCE	Non	L4
31	Protection contre la vitesse zéro	Non	L5
32	Défaillance de séquence des phases du compresseur	Non	L7

Si le problème persiste, contactez votre distributeur ou le service clientèle de Johnson et indiquez le modèle du produit et les détails de la panne.

19.2. Précautions contre les fuites du réfrigérant

Utilisez le réfrigérant R32. Veillez à ce que le réfrigérant soit chargé dans une position appropriée pour couvrir une grande surface afin que sa fuite n'atteigne jamais une concentration critique.

Prendre les mesures nécessaires à temps.

- Concentration critique----- la concentration limite maximale de fréon inoffensif
- Concentration critique du réfrigérant R32: 0,25 [kg/m³]

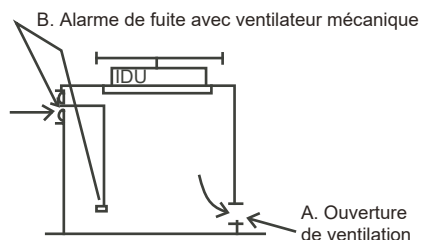
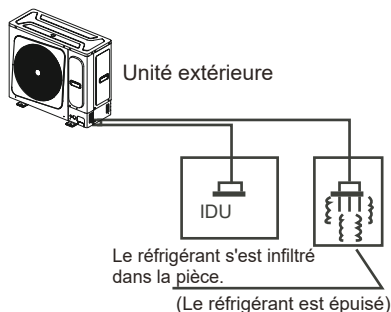
Confirmer la concentration critique en suivant les étapes suivantes et prendre les mesures nécessaires.

1. Calculer la quantité totale de charge (A[kg])
Quantité totale de réfrigérant = quantité de réfrigérant à la livraison + quantité de charge supplémentaire de réfrigérant
2. Calculer la capacité externe (B[m³]) (en tant que capacité minimale)
3. Calculer la concentration du réfrigérant

$$\frac{A \text{ [kg]}}{B \text{ [m}^3\text{]}} \leq \text{Concentración crítica}$$

Contre-mesures en cas de forte concentration

1. Installer un système de ventilation mécanique pour réduire les cas où la température critique de l'eau de refroidissement tombe en dessous du niveau critique (ventilation régulière).
2. Si la ventilation régulière n'est pas pratique, installer un système d'alarme de détection des fuites relié au ventilateur mécanique.



(Installer un détecteur de fuites à l'endroit où le réfrigérant est habituellement stocké)

Fig. 19-1

Tableau 19-2

Modèle	Carga de fábrica	
	Réfrigérant/kg	Toneladas equiv. de CO ₂
8 kW	1.4	0.95
10 kW	1.8	1.22
12 kW	2.2	1.49
14 kW	2.4	1.62
16 kW	2.4	1.62

⚠ ATTENTION

Seul un professionnel certifié est habilité à effectuer les travaux d'installation, d'exploitation et d'entretien.

💡 REMARQUE

- Fréquence des contrôles d'étanchéité du réfrigérant
 - 1) Pour les équipements contenant des gaz à effet de serre fluorés en quantités équivalentes à 5 tonnes de CO² ou plus mais inférieures à 50 tonnes de CO², au moins tous les 12 mois ou, lorsqu'un système de détection des fuites est installé, au moins tous les 24 mois.
 - 2) Pour les équipements contenant des gaz à effet de serre fluorés en quantités équivalentes à 50 tonnes de CO² ou plus mais inférieures à 500 tonnes de CO², au moins tous les six mois ou, lorsqu'un système de détection des fuites est installé, au moins tous les douze mois.
 - 3) Pour les équipements contenant des gaz à effet de serre fluorés en quantités équivalentes à 500 tonnes de CO² ou plus, au moins tous les trois mois ou, lorsqu'un système de détection des fuites est installé, au moins tous les six mois.
 - 4) Les équipements non hermétiques remplis de gaz à effet de serre fluorés ne sont vendus à l'utilisateur final que s'il est démontré que l'installation sera effectuée par du personnel certifié.

20 Spécifications

20.1 Schéma de tuyauterie: unité extérieure

- 8 kW

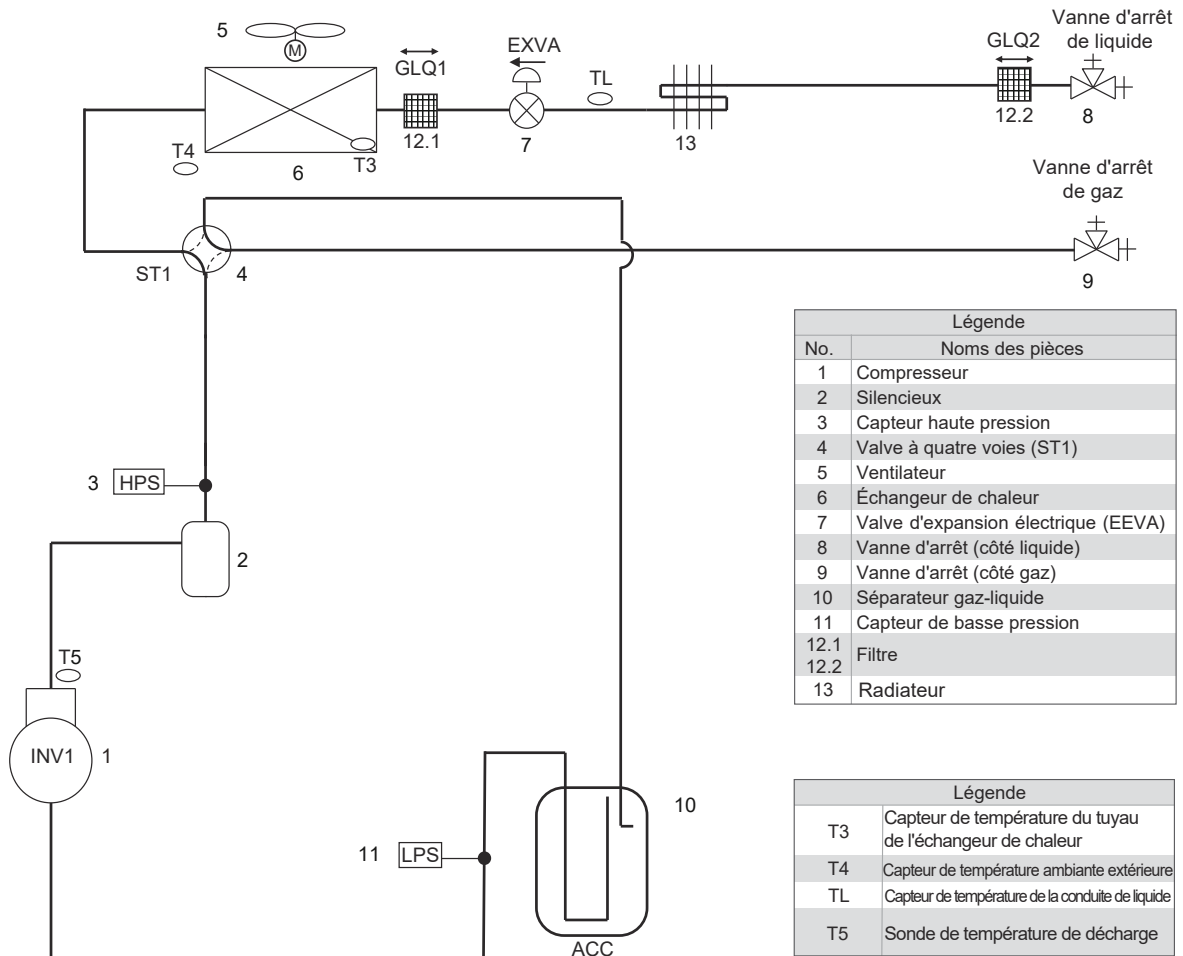


Fig. 20-1

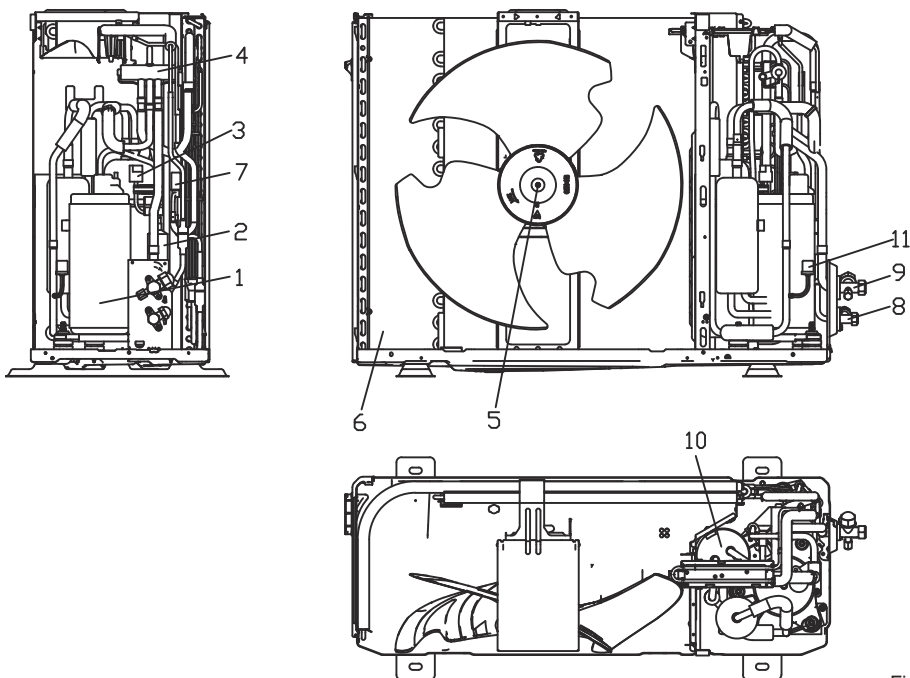


Fig. 20-2

■ 10 kW

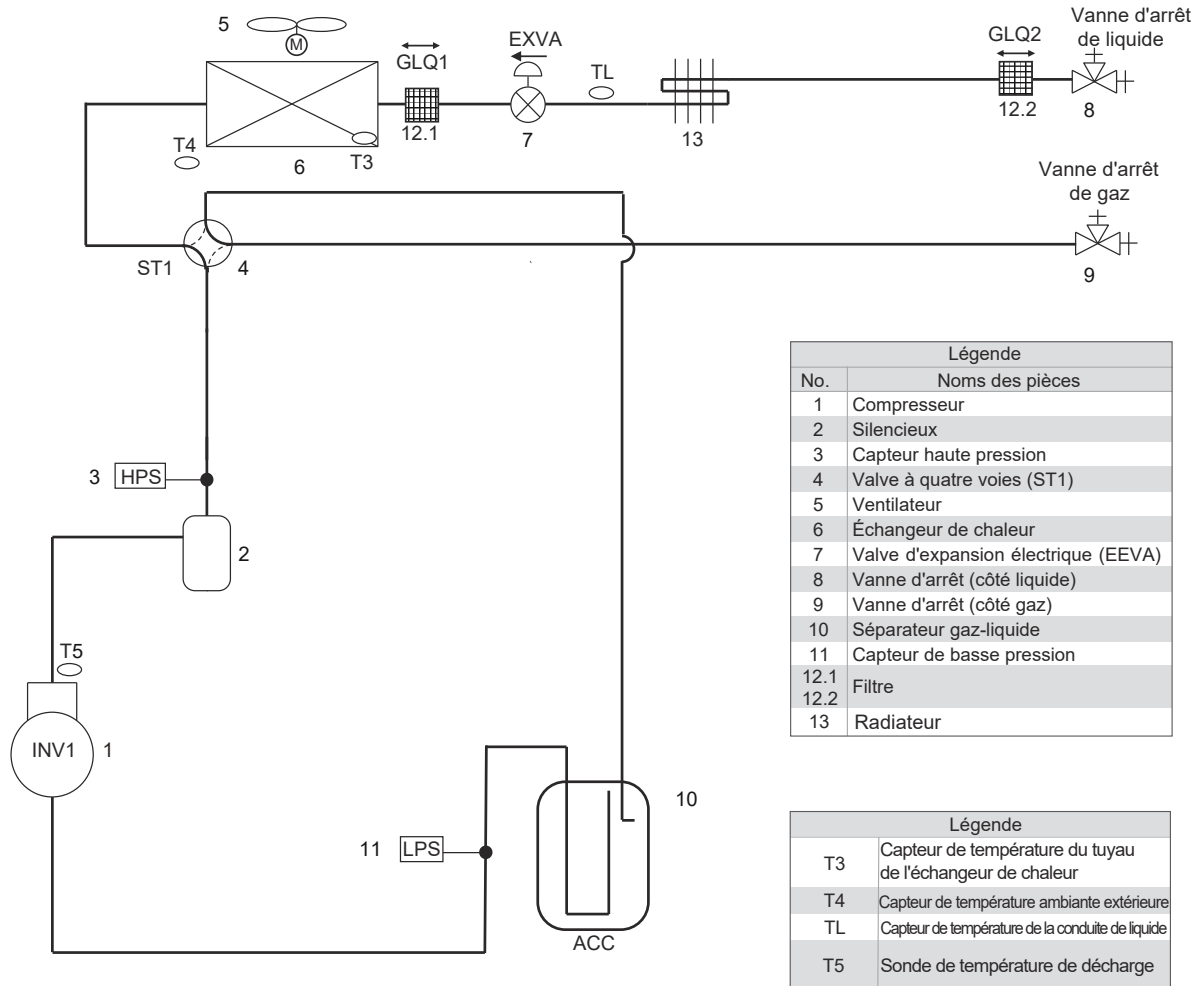


Fig. 20-3

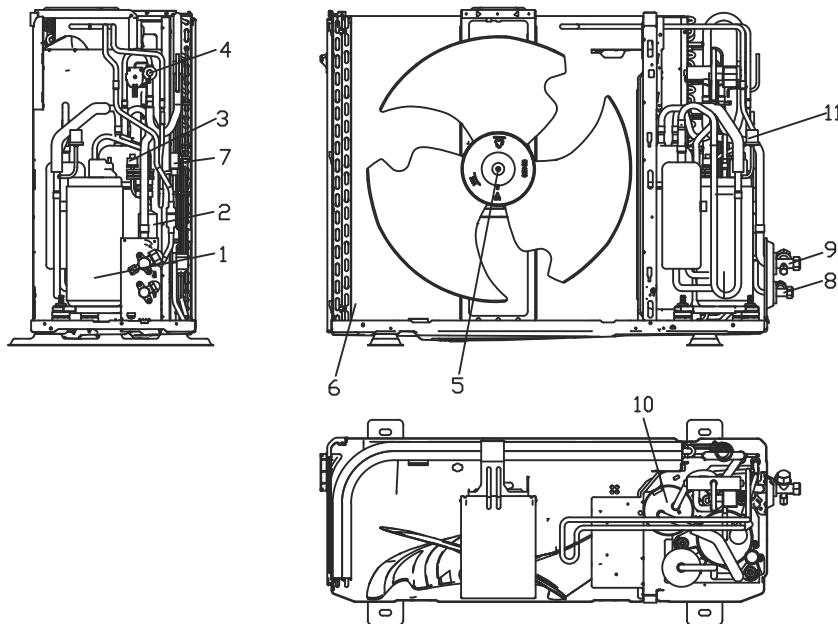


Fig. 20-4

■ 12 kW

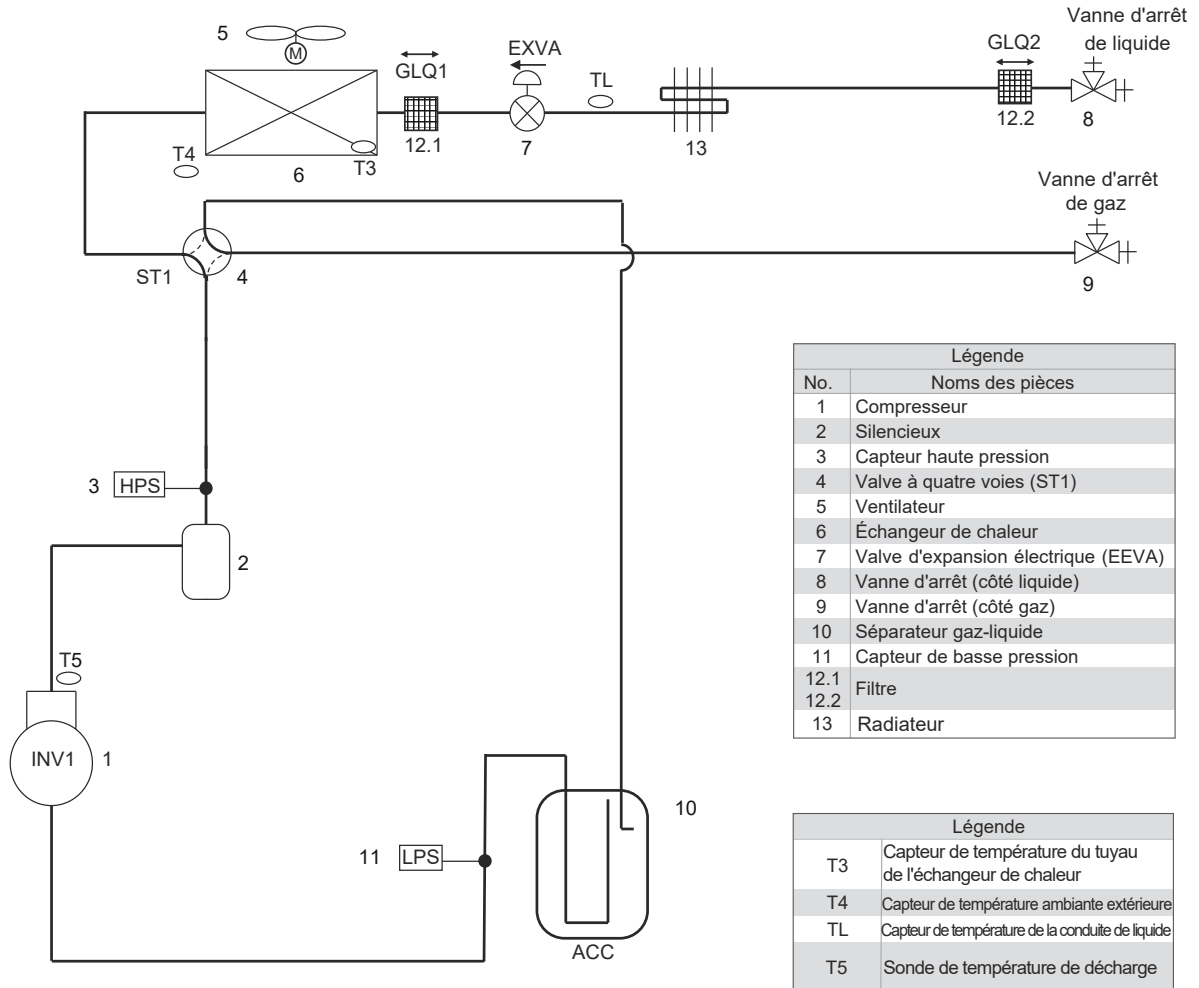


Fig. 20-5

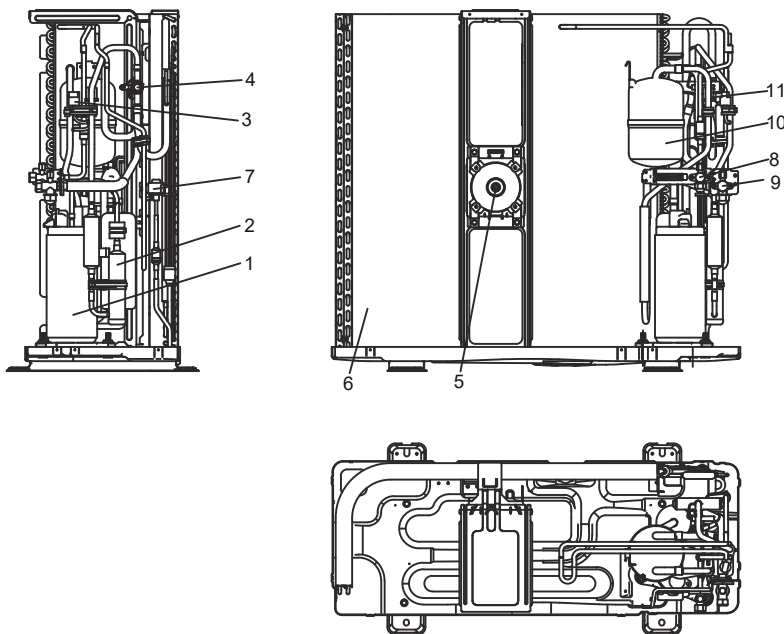


Fig. 20-6

■ 14/16 kW

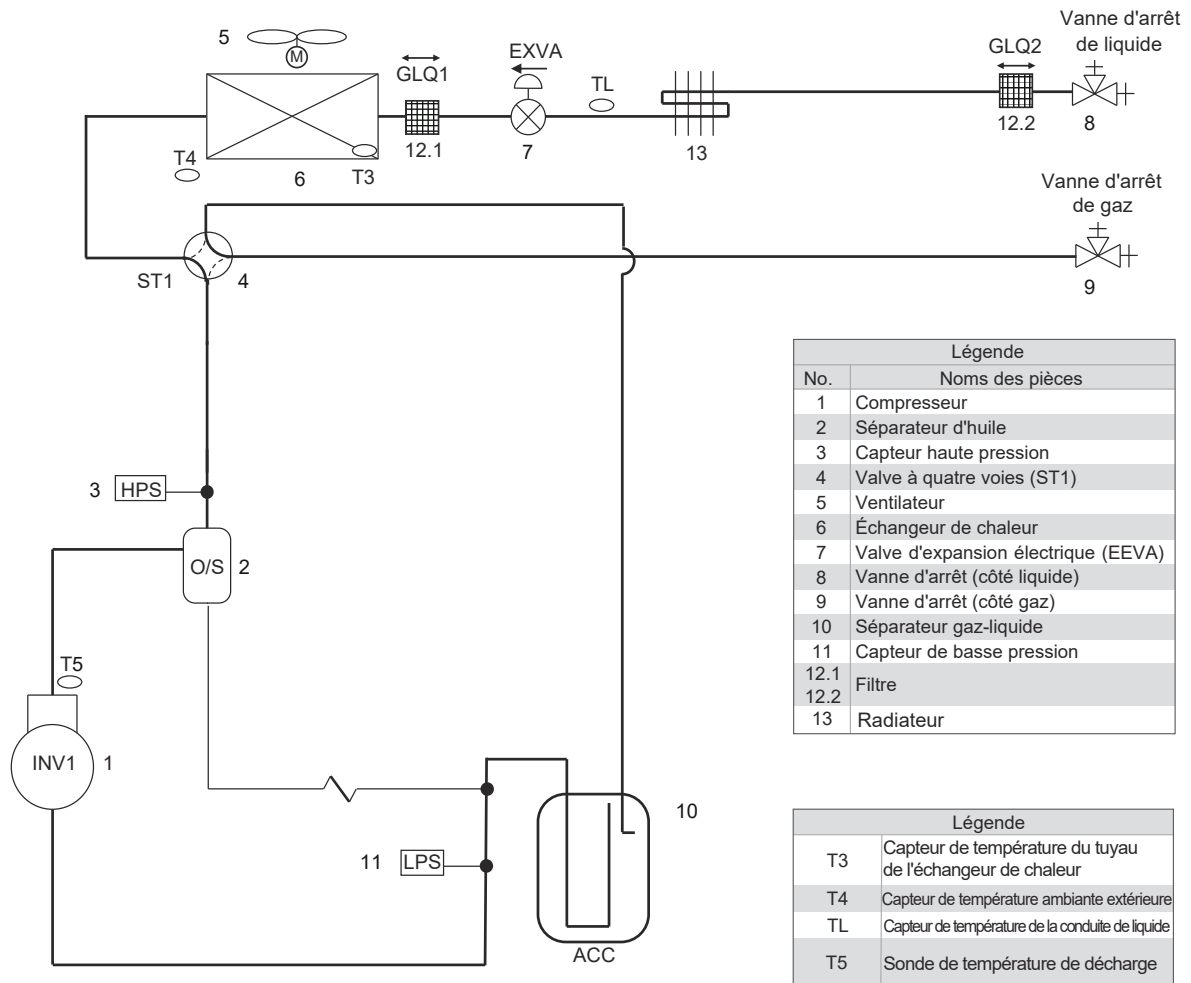


Fig. 20-7

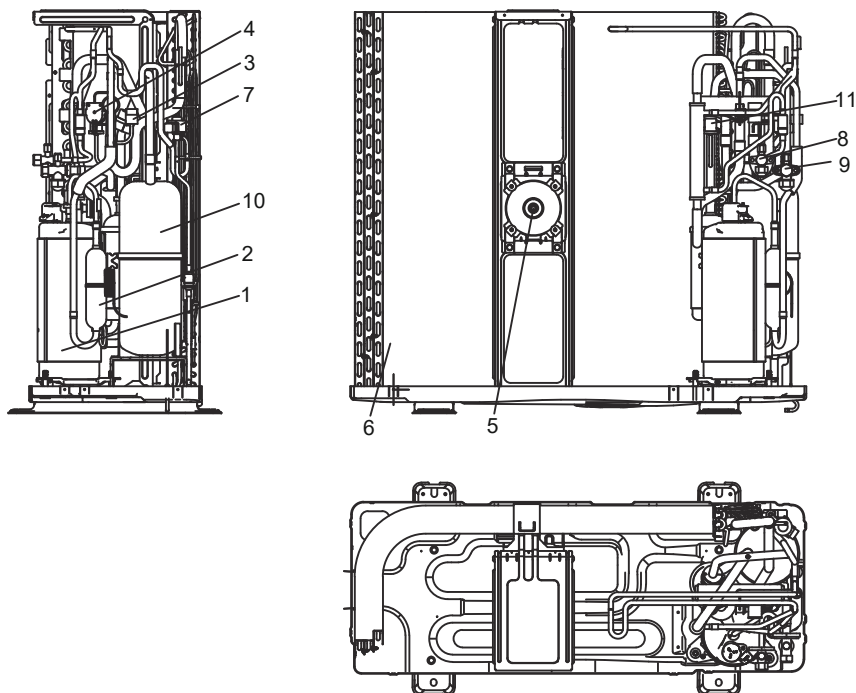


Fig. 20-8

21 Information sur l'ErP

VARO80R32 (Cassette)

Nom ou marque		JOHNSON
Modèle intérieur		1x VARI28CSTC+1x VARI45CSTC
Modèle extérieur		VARO80R32
Normes harmonisées		(EU)206/2012+(EU)2016/2282; (EU)No 626/201+(EU)2C017/254; EN 14825:2016; EN 14511-3:2013; EN 12102-1:2017
Précautions spécifiques		Aucun
Conditions de test		Selon les normes harmonisées
Niveau de puissance acoustique dans des conditions normales (intérieur/extérieur)	[dB]	56/66
Type de réfrigérant		R32
GWP	[kg CO ₂ , équivalents]	675
SEER		5.70
Classe d'efficacité énergétique pour le refroidissement		A
Consommation annuelle d'électricité en refroidissement QCE	[kWh/a]	442
Charge de calcul en mode refroidissement (P _{designc})	[kW]	7.20
SCOP (saison moyenne de chauffage)		4.00
Classe d'efficacité énergétique du chauffage (saison moyenne)		A
Consommation annuelle d'électricité du chauffage QHE (saison moyenne)	[kWh/a]	1821
Charge nominale en mode chauffage (P _{designh})	[kW]	5.20
Capacité déclarée aux conditions de design de référence (saison de chauffage moyenne)	[kW]	7.20
Capacité de chauffage d'appoint dans les conditions de conception de référence (saison moyenne de chauffage)	[kW]	0

Les fuites de réfrigérants contribuent au changement climatique. Un réfrigérant ayant un potentiel de réchauffement global (PRG) plus faible contribuerait moins au réchauffement global qu'un réfrigérant ayant un PRG plus élevé s'il fuyait dans l'atmosphère. Cet appareil contient un réfrigérant dont le PRP est égal à [675]. Cela signifie que si 1 kg de ce réfrigérant s'échappe dans l'atmosphère, l'impact sur le réchauffement de la planète sera [675] fois plus important que 1 kg de CO₂, sur une période de 100 ans. N'essayez jamais d'intervenir sur le circuit du réfrigérant ou de démonter le produit vous-même et faites toujours appel à un professionnel.

VARO100R32 (cassette)

Nom ou marque		JOHNSON
Modèle intérieur		2x VARI45CSTC
Modèle extérieur		VARO100R32
Normes harmonisées		(EU)206/2012+(EU)2016/2282; (EU)No 626/201+(EU)2017/254; EN 14825:2016; EN 14511-3:2013; EN 12102-1:2017
Précautions spécifiques		Aucun
Conditions de test		Selon les normes harmonisées
Niveau de puissance acoustique dans des conditions normales (intérieur/extérieur)	[dB]	60/68
Type de réfrigérant		R32
GWP	[kg CO ₂ , équivalents]	675
SEER		5.70
Classe d'efficacité énergétique pour le refroidissement		A
Consommation annuelle d'électricité en refroidissement QCE	[kWh/a]	553
Charge de calcul en mode refroidissement (P _{designc})	[kW]	9.00
SCOP (saison moyenne de chauffage)		3.95
Classe d'efficacité énergétique du chauffage (saison moyenne)		A
Consommation annuelle d'électricité du chauffage QHE (saison moyenne)	[kWh/a]	1984
Charge nominale en mode chauffage (P _{designh})	[kW]	5.60
Capacité déclarée aux conditions de design de référence (saison de chauffage moyenne)	[kW]	9.00
Capacité de chauffage d'appoint dans les conditions de conception de référence (saison moyenne de chauffage)	[kW]	0
<p>Les fuites de réfrigérants contribuent au changement climatique. Un réfrigérant ayant un potentiel de réchauffement global (PRG) plus faible contribuerait moins au réchauffement global qu'un réfrigérant ayant un PRG plus élevé s'il fuyait dans l'atmosphère. Cet appareil contient un réfrigérant dont le PRP est égal à [675]. Cela signifie que si 1 kg de ce réfrigérant s'échappe dans l'atmosphère, l'impact sur le réchauffement de la planète sera [675] fois plus important que 1 kg de CO₂, sur une période de 100 ans. N'essayez jamais d'intervenir sur le circuit du réfrigérant ou de démonter le produit vous-même et faites toujours appel à un professionnel.</p>		

VARO80R32 (cassette)

Mode de refroidissement:

Exigences en matière d'information pour les climatiseurs air-air							
Modèle(s): VARO80R32							
Essai d'adaptation de la forme des unités intérieures, sans conduit: 1x VARI28CSTC+1x VARI45CSTC							
Échangeur de chaleur du côté extérieur de l'unité de climatisation: air							
Échangeur de chaleur du côté intérieur de l'unité de climatisation: air							
Type: entraînement par compresseur							
Entraînement du compresseur: moteur électrique							
Élément	Symbole	Valeur	Unité	Élément	Symbole	Valeur	Unité
Capacité de refroidissement nominale	$P_{rated,c}$	7.20	kW	Efficacité énergétique saisonnière du refroidissement des locaux	$\eta_{s,c}$	225.0	%
Puissance de refroidissement déclarée à charge partielle pour des températures extérieures données T_j et des températures intérieures de 27/19°C (bulbe sec/humide)				Taux d'efficacité énergétique déclaré ou rendement d'utilisation du gaz/facteur d'énergie auxiliaire à charge partielle à des températures extérieures données T_j			
$T_j=+35^\circ\text{C}$	P_{dc}	7.20	kW	$T_j=+35^\circ\text{C}$	EER_d	3.23	--
$T_j=+30^\circ\text{C}$	P_{dc}	5.31	kW	$T_j=+30^\circ\text{C}$	EER_d	5.30	--
$T_j=+25^\circ\text{C}$	P_{dc}	3.41	kW	$T_j=+25^\circ\text{C}$	EER_d	8.50	--
$T_j=+20^\circ\text{C}$	P_{dc}	3.10	kW	$T_j=+20^\circ\text{C}$	EER_d	9.90	--
Coefficient de dégradation des équipements de climatisation (*)							
Consommation d'énergie dans les modes autres que le "mode actif"							
Mode arrêt	P_{OFF}	0.028	kW	Mode de chauffage du carter	P_{CK}	0.002	kW
Mode thermostat éteint	P_{TO}	0.035	kW	Mode de veille	P_{SB}	0.028	kW
Autres éléments							
Contrôle de capacité	variable			Pour les équipements de climatisation air-air: débit d'air mesuré à l'extérieur	--	3800	m ³ /h
Niveau de puissance acoustique, à l'extérieur	L_{WA}	66	dB				
GWP du réfrigérant		675	kg CO ₂ eq (100 ans)				
Coordonnées de contact: P.I. San Carlos, Camino de la Sierra S/N Parc. 11 03370 Redován ALICANTE							
(*) Si C_{dc} n'est pas déterminé par une mesure, le coefficient de dégradation par défaut pour les pompes à chaleur est de 0,25.							
Lorsque les informations concernent des climatiseurs multi-splits, les résultats des essais et les données de performance peuvent être obtenus sur la base des performances de l'unité extérieure, avec une combinaison d'unité(s) intérieure(s) recommandée par le fabricant ou l'importateur.							

VARO80R32 (cassette)

Mode de chauffage:

Exigences en matière d'information pour les pompes à chaleur							
Modèle(s): VARO80R32							
Essai d'adaptation de la forme des unités intérieures, sans conduit: 1x VARI28CSTC+1x VARI45CSTC							
Échangeur de chaleur du côté extérieur de l'unité de climatisation: air							
Échangeur de chaleur du côté intérieur de l'unité de climatisation: air							
Si le chauffage est équipé d'un chauffage supplémentaire: non							
Entraînement du compresseur: moteur électrique							
Les paramètres de la saison moyenne de chauffage doivent être déclarés; les paramètres des saisons de chauffage plus chaudes et plus froides sont facultatifs.							
Élément	Symbole	Valeur	Unité	Élément	Symbole	Valeur	Unité
Capacité de chauffage nominale	$P_{rated,h}$	7.20	kW	Efficacité énergétique saisonnière du chauffage des locaux	$\eta_{s,h}$	157.0	%
Puissance de chauffage déclarée à charge partielle pour une température intérieure de 20°C et des températures extérieures T_j				Coefficient de performance déclaré ou rendement d'utilisation du gaz/facteur d'énergie auxiliaire à charge partielle à des températures extérieures données T_j			
$T_j = -7^\circ\text{C}$	P_{dh}	4.60	kW	$T_j = -7^\circ\text{C}$	COP_d	2.60	--
$T_j = +2^\circ\text{C}$	P_{dh}	2.80	kW	$T_j = +2^\circ\text{C}$	COP_d	3.85	--
$T_j = +7^\circ\text{C}$	P_{dh}	1.80	kW	$T_j = +7^\circ\text{C}$	COP_d	5.10	--
$T_j = +12^\circ\text{C}$	P_{dh}	0.80	kW	$T_j = +12^\circ\text{C}$	COP_d	6.90	--
T_{biv} = température bivalente	P_{dh}	5.20	kW	T_{biv} = température bivalente	COP_d	2.10	--
T_{OL} = température d'opération	P_{dh}	5.20	kW	T_{OL} = température d'opération	COP_d	2.10	--
Température bivalente	T_{biv}	-10	°C				
Coefficient de dégradation pour les pompes à chaleur (**)	C_{dh}	0.25	--				
Consommation d'énergie dans les modes autres que le "mode actif"				Chauffage supplémentaire			
Mode arrêt	P_{OFF}	0.028	kW	Capacité de chauffage de réserve (*)	e_{lbu}	0	kW
Mode thermostat éteint	P_{TO}	0.035	kW	Type d'alimentation			
Mode de chauffage du carter	P_{CK}	0.002	kW	Mode de veille	P_{SB}	0.028	kW
Autres éléments							
Contrôle de capacité	variable			Pour les pompes à chaleur air/air: débit d'air, mesuré à l'extérieur	--	3800	m ³ /h
Niveau de puissance acoustique, à l'extérieur	LWA	66	dB				
GWP du réfrigérant		675	kg CO ₂ eq (100 ans)				
Coordonnées de contact: P.I. San Carlos, Camino de la Sierra S/N Parc. 11 03370 Redován ALICANTE							
(*)							
(**) Si C_{dc} n'est pas déterminé par une mesure, le coefficient de dégradation par défaut pour les pompes à chaleur est de 0,25.							
Lorsque les informations concernent des climatiseurs multi-splits, les résultats des essais et les données de performance peuvent être obtenus sur la base des performances de l'unité extérieure, avec une combinaison d'unité(s) intérieure(s) recommandée par le fabricant ou l'importateur.							

VARO100R32 (cassette)

Mode de refroidissement:

Exigences en matière d'information pour les climatiseurs air-air							
Modèle(s): VARO100R32							
Essai d'adaptation de la forme des unités intérieures, sans conduit: 2x VARI45CSTC							
Échangeur de chaleur du côté extérieur de l'unité de climatisation: air							
Échangeur de chaleur du côté intérieur de l'unité de climatisation: air							
Type: entraînement par compresseur							
Entraînement du compresseur: moteur électrique							
Élément	Symbole	Valeur	Unité	Élément	Symbole	Valeur	Unité
Capacité de refroidissement nominale	$P_{rated,c}$	9.00	kW	Efficacité énergétique saisonnière du refroidissement des locaux	$\eta_{s,c}$	225.0	%
Puissance de refroidissement déclarée à charge partielle pour des températures extérieures données T_j et des températures intérieures de 27/19°C (bulbe sec/humide)				Taux d'efficacité énergétique déclaré ou rendement d'utilisation du gaz/facteur d'énergie auxiliaire à charge partielle à des températures extérieures données T_j			
$T_j=+35^\circ\text{C}$	P_{dc}	9.00	kW	$T_j=+35^\circ\text{C}$	EER_d	3.06	--
$T_j=+30^\circ\text{C}$	P_{dc}	6.70	kW	$T_j=+30^\circ\text{C}$	EER_d	5.10	--
$T_j=+25^\circ\text{C}$	P_{dc}	4.30	kW	$T_j=+25^\circ\text{C}$	EER_d	7.70	--
$T_j=+20^\circ\text{C}$	P_{dc}	3.37	kW	$T_j=+20^\circ\text{C}$	EER_d	10.50	--
Coefficient de dégradation des équipements de climatisation (*)							
Consommation d'énergie dans les modes autres que le "mode actif"							
Mode arrêt	P_{OFF}	0.028	kW	Mode de chauffage du carter	P_{CK}	0.002	kW
Mode thermostat éteint	P_{TO}	0.035	kW	Mode de veille	P_{SB}	0.028	kW
Autres éléments							
Contrôle de capacité	variable			Pour les équipements air-air: débit d'air mesuré à l'extérieur	--	3800	m ³ /h
Niveau de puissance acoustique, à l'extérieur	L_{WA}	68	dB				
GWP du réfrigérant		675	kg CO ₂ eq (100 ans)				
Datos de contacto: P.I. San Carlos, Camino de la Sierra S/N Parc. 11 03370 Redován ALICANTE							
(*) Si C_{dc} n'est pas déterminé par une mesure, le coefficient de dégradation par défaut pour les pompes à chaleur est de 0,25.							
Lorsque les informations concernent des climatiseurs multi-splits, les résultats des essais et les données de performance peuvent être obtenus sur la base des performances de l'unité extérieure, avec une combinaison d'unité(s) intérieure(s) recommandée par le fabricant ou l'importateur.							

VARO100R32 (cassette)

Mode de chauffage:

Exigences en matière d'information pour les pompes à chaleur								
Modèle(s): VARO100R32								
Essai d'adaptation de la forme des unités intérieures, sans conduit: 2x VARI45CSTC								
Échangeur de chaleur du côté extérieur de l'unité de climatisation: air								
Échangeur de chaleur du côté intérieur de l'unité de climatisation: air								
Si le chauffage est équipé d'un chauffage supplémentaire: non								
Entraînement du compresseur: moteur électrique								
Les paramètres de la saison moyenne de chauffage doivent être déclarés; les paramètres des saisons de chauffage plus chaudes et plus froides sont facultatifs.								
Élément	Symbole	Valeur	Unité		Élément	Symbole	Valeur	Unité
Capacité de chauffage nominale	$P_{rated,h}$	9.00	kW		Efficacité énergétique saisonnière du chauffage des locaux	$\eta_{s,h}$	155.0	%
Puissance de chauffage déclarée à charge partielle pour une température intérieure de 20°C et des températures extérieures T_j					Coefficient de performance déclaré ou rendement d'utilisation du gaz/facteur d'énergie auxiliaire à charge partielle à des températures extérieures données T_j			
$T_j = -7^\circ\text{C}$	P_{dh}	4.95	kW		$T_j = -7^\circ\text{C}$	COP_d	2.60	--
$T_j = +2^\circ\text{C}$	P_{dh}	3.02	kW		$T_j = +2^\circ\text{C}$	COP_d	3.80	--
$T_j = +7^\circ\text{C}$	P_{dh}	1.94	kW		$T_j = +7^\circ\text{C}$	COP_d	5.10	--
$T_j = +12^\circ\text{C}$	P_{dh}	0.87	kW		$T_j = +12^\circ\text{C}$	COP_d	6.30	--
T_{biv} = température bivalente	P_{dh}	5.60	kW		T_{biv} = température bivalente	COP_d	2.20	--
T_{OL} = température d'opération	P_{dh}	5.60	kW		T_{OL} = température d'opération	COP_d	2.20	--
Température bivalente	T_{biv}	-10	°C					
Coefficient de dégradation pour les pompes à chaleur (**)								
	C_{dh}	0.25	--		Chauffage supplémentaire			
Consommation d'énergie dans les modes autres que le "mode actif"					Chauffage supplémentaire			
Mode arrêt	P_{OFF}	0.028	kW		Capacité de chauffage de réserve (*)	e_{lbu}	0	kW
Mode thermostat éteint	P_{TO}	0.035	kW		Type d'alimentation			
Mode de chauffage du carter	P_{CK}	0.002	kW		Mode de veille	P_{SB}	0.028	kW
Autres éléments								
Contrôle de capacité		variable			Pour les pompes à chaleur air/air: débit d'air, mesuré à l'extérieur	--	3800	m ³ /h
Niveau de puissance acoustique, à l'extérieur	LWA	68	dB					
GWP du réfrigérant		675	kg CO ₂ eq (100 ans)					
Coordonnées de contact: P.I. San Carlos, Camino de la Sierra S/N Parc. 11 03370 Redován ALICANTE								
(*)								
(**) Si C_{dc} n'est pas déterminé par une mesure, le coefficient de dégradation par défaut pour les pompes à chaleur est de 0,25.								
Lorsque les informations concernent des climatiseurs multi-splits, les résultats des essais et les données de performance peuvent être obtenus sur la base des performances de l'unité extérieure, avec une combinaison d'unité(s) intérieure(s) recommandée par le fabricant ou l'importateur.								

VARO120R32 (cassette)

Mode de refroidissement:

Exigences en matière d'information pour les climatiseurs air-air								
Modèle(s): VARO120R32								
Essai d'adaptation de la forme des unités intérieures, sans conduit: 3x VARI28CSTC+1x VARI45CSTC								
Échangeur de chaleur du côté extérieur de l'unité de climatisation: air								
Échangeur de chaleur du côté intérieur de l'unité de climatisation: air								
Type: entraînement par compresseur								
Entraînement du compresseur: moteur électrique								
Élément	Symbole	Valeur	Unité		Élément	Symbole	Valeur	Unité
Capacité de refroidissement nominale	$P_{rated,c}$	12.30	kW		Efficacité énergétique saisonnière du refroidissement des locaux	$\eta_{s,c}$	297.0	%
Puissance de refroidissement déclarée à charge partielle pour des températures extérieures données T_j et des températures intérieures de 27/19°C (bulbe sec/humide)					Taux d'efficacité énergétique déclaré ou rendement d'utilisation du gaz/facteur d'énergie auxiliaire à charge partielle à des températures extérieures données T_j			
$T_j=+35^\circ\text{C}$	P_{dc}	12.30	kW		$T_j=+35^\circ\text{C}$	EER_d	3.20	--
$T_j=+30^\circ\text{C}$	P_{dc}	9.00	kW		$T_j=+30^\circ\text{C}$	EER_d	5.20	--
$T_j=+25^\circ\text{C}$	P_{dc}	5.80	kW		$T_j=+25^\circ\text{C}$	EER_d	10.00	--
$T_j=+20^\circ\text{C}$	P_{dc}	4.10	kW		$T_j=+20^\circ\text{C}$	EER_d	15.00	--
Coefficient de dégradation des équipements de climatisation (*)								
	C_{dc}	0.25	--		Consommation d'énergie dans les modes autres que le "mode actif"			
Mode arrêt	P_{OFF}	0.028	kW		Mode de chauffage du carter	P_{CK}	0.002	kW
Mode thermostat éteint	P_{TO}	0.005	kW		Mode de veille	P_{SB}	0.028	kW
Autres éléments								
Contrôle de capacité	variable				Pour les équipements air-air: débit d'air mesuré à l'extérieur	--	5200	m ³ /h
Niveau de puissance acoustique, à l'extérieur	L_{WA}	71	dB					
GWP du réfrigérant		675	kg CO ₂ eq (100 ans)					
Coordonnées de contact: P.I. San Carlos, Camino de la Sierra S/N Parc. 11 03370 Redován ALICANTE								
(*) Si C_{dc} n'est pas déterminé par une mesure, le coefficient de dégradation par défaut pour les pompes à chaleur est de 0,25. Lorsque les informations concernent des climatiseurs multi-splits, les résultats des essais et les données de performance peuvent être obtenus sur la base des performances de l'unité extérieure, avec une combinaison d'unité(s) intérieure(s) recommandée par le fabricant ou l'importateur.								

VARO120R32 (cassette)

Mode de chauffage:

Exigences en matière d'information pour les pompes à chaleur							
Modelo(s): VARO120R32							
Prueba de correspondencia de forma de las unidades interiores, no conducto: 3x VARI28CSTC+1x VARI45CSTC							
Échangeur de chaleur du côté extérieur de l'unité de climatisation: air							
Échangeur de chaleur du côté intérieur de l'unité de climatisation: air							
Si le chauffage est équipé d'un chauffage supplémentaire: non							
Entraînement du compresseur: moteur électrique							
Les paramètres de la saison moyenne de chauffage doivent être déclarés; les paramètres des saisons de chauffage plus chaudes et plus froides sont facultatifs.							
Élément	Symbole	Valeur	Unité	Élément	Symbole	Valeur	Unité
Capacité de chauffage nominale	$P_{rated,h}$	12.30	kW	Efficacité énergétique saisonnière du chauffage des locaux	$\eta_{s,h}$	173.0	%
Puissance de chauffage déclarée à charge partielle pour une température intérieure de 20°C et des températures extérieures T_j				Coefficient de performance déclaré ou rendement d'utilisation du gaz/facteur d'énergie auxiliaire à charge partielle à des températures extérieures données T_j			
$T_j = -7^\circ\text{C}$	P_{dh}	6.90	kW	$T_j = -7^\circ\text{C}$	COP_d	2.60	--
$T_j = +2^\circ\text{C}$	P_{dh}	4.20	kW	$T_j = +2^\circ\text{C}$	COP_d	4.13	--
$T_j = +7^\circ\text{C}$	P_{dh}	2.70	kW	$T_j = +7^\circ\text{C}$	COP_d	6.20	--
$T_j = +12^\circ\text{C}$	P_{dh}	1.20	kW	$T_j = +12^\circ\text{C}$	COP_d	8.70	--
T_{biv} =température bivalente	P_{dh}	7.80	kW	T_{biv} =température bivalente	COP_d	2.10	--
T_{OL} =température d'opération	P_{dh}	7.80	kW	T_{OL} =température d'opération	COP_d	2.10	--
Température bivalente	T_{biv}	-10	°C				
Coefficient de dégradation pour les pompes à chaleur (**)	C_{dh}	0.25	--				
Consommation d'énergie dans les modes autres que le "mode actif"				Chauffage supplémentaire			
Mode arrêt	P_{OFF}	0.028	kW	Capacité de chauffage de réserve (*)	el_{bu}	0	kW
Mode thermostat éteint	P_{TO}	0.028	kW	Type d'alimentation			
Mode de chauffage du carter	P_{CK}	0.002	kW	Mode de veille	P_{SB}	0.028	kW
Autres éléments							
Contrôle de capacité		variable		Pour les pompes à chaleur air/air: débit d'air, mesuré à l'extérieur	--	5200	m ³ /h
Niveau de puissance acoustique, à l'extérieur	LWA	71	dB				
GWP du réfrigérant		675	kg CO ₂ eq (100 ans)				
Coordonnées de contact: P.I. San Carlos, Camino de la Sierra S/N Parc. 11 03370 Redován ALICANTE							
(*)							
(**) Si C_{dc} n'est pas déterminé par une mesure, le coefficient de dégradation par défaut pour les pompes à chaleur est de 0,25.							
Lorsque les informations concernent des climatiseurs multi-splits, les résultats des essais et les données de performance peuvent être obtenus sur la base des performances de l'unité extérieure, avec une combinaison d'unité(s) intérieure(s) recommandée par le fabricant ou l'importateur.							

VARO140R32 (cassette)

Mode de refroidissement:

Exigences en matière d'information pour les climatiseurs air-air							
Modèle(s): VARO140R32							
Essai d'adaptation de la forme des unités intérieures, sans conduit: 2x VARI28CSTC+2x VARI45CSTC							
Échangeur de chaleur du côté extérieur de l'unité de climatisation: air							
Échangeur de chaleur du côté intérieur de l'unité de climatisation: air							
Type: entraînement par compresseur							
Entraînement du compresseur: moteur électrique							
Élément	Symbole	Valeur	Unité	Élément	Symbole	Valeur	Unité
Capacidad de refrigeración nominal	$P_{rated,c}$	14.00	kW	Efficacité énergétique saisonnière du refroidissement des locaux	$\eta_{s,c}$	273.0	%
Puissance de refroidissement déclarée à charge partielle pour des températures extérieures données T_j et des températures intérieures de 27/19°C (bulbe sec/humide)				Taux d'efficacité énergétique déclaré ou rendement d'utilisation du gaz/facteur d'énergie auxiliaire à charge partielle à des températures extérieures données T_j			
$T_j=+35^\circ\text{C}$	P_{dc}	14.00	kW	$T_j=+35^\circ\text{C}$	EER_d	3.23	--
$T_j=+30^\circ\text{C}$	P_{dc}	10.30	kW	$T_j=+30^\circ\text{C}$	EER_d	5.30	--
$T_j=+25^\circ\text{C}$	P_{dc}	6.60	kW	$T_j=+25^\circ\text{C}$	EER_d	9.10	--
$T_j=+20^\circ\text{C}$	P_{dc}	6.00	kW	$T_j=+20^\circ\text{C}$	EER_d	11.10	--
Coefficients de dégradation des équipements de climatisation (*)							
	C_{dc}	0.25	--				
Consommation d'énergie dans les modes autres que le "mode actif"							
Mode arrêt	P_{OFF}	0.028	kW	Mode de chauffage du carter	P_{CK}	0.002	kW
Mode thermostat éteint	P_{TO}	0.005	kW	Mode de veille	P_{SB}	0.028	kW
Autres éléments							
Contrôle de capacité	variable			Pour les équipements air-air: débit d'air mesuré à l'extérieur	--	5000	m ³ /h
Niveau de puissance acoustique, à l'extérieur	L_{WA}	70	dB				
GWP du réfrigérant		675	kg CO ₂ eq (100 ans)				
Coordonnées de contact: P.I. San Carlos, Camino de la Sierra S/N Parc. 11 03370 Redován ALICANTE							
(*) Si C_{dc} n'est pas déterminé par une mesure, le coefficient de dégradation par défaut pour les pompes à chaleur est de 0,25. Lorsque les informations concernent des climatiseurs multi-splits, les résultats des essais et les données de performance peuvent être obtenus sur la base des performances de l'unité extérieure, avec une combinaison d'unité(s) intérieure(s) recommandée par le fabricant ou l'importateur.							

VARO140R32 (cassette)

Mode de chauffage:

Exigences en matière d'information pour les pompes à chaleur							
Modelo(s): VARO140R32							
Prueba de correspondencia de forma de las unidades interiores, no conducto: 2x VARI28CSTC+2x VARI45CSTC							
Échangeur de chaleur du côté extérieur de l'unité de climatisation: air							
Échangeur de chaleur du côté intérieur de l'unité de climatisation: air							
Si le chauffage est équipé d'un chauffage supplémentaire: non							
Entraînement du compresseur: moteur électrique							
Les paramètres de la saison moyenne de chauffage doivent être déclarés; les paramètres des saisons de chauffage plus chaudes et plus froides sont facultatifs.							
Élément	Symbole	Valeur	Unité	Élément	Symbole	Valeur	Unité
Capacité de chauffage nominale	$P_{rated,h}$	14.00	kW	Efficacité énergétique saisonnière du chauffage des locaux	$\eta_{s,h}$	181.0	%
Puissance de chauffage déclarée à charge partielle pour une température intérieure de 20°C et des températures extérieures T_j				Coefficient de performance déclaré ou rendement d'utilisation du gaz/facteur d'énergie auxiliaire à charge partielle à des températures extérieures données T_j			
$T_j = -7^\circ\text{C}$	P_{dh}	8.85	kW	$T_j = -7^\circ\text{C}$	COP_d	2.90	--
$T_j = +2^\circ\text{C}$	P_{dh}	5.39	kW	$T_j = +2^\circ\text{C}$	COP_d	4.45	--
$T_j = +7^\circ\text{C}$	P_{dh}	3.46	kW	$T_j = +7^\circ\text{C}$	COP_d	6.00	--
$T_j = +12^\circ\text{C}$	P_{dh}	1.54	kW	$T_j = +12^\circ\text{C}$	COP_d	7.50	--
T_{biv} =température bivalente	P_{dh}	10.00	kW	T_{biv} =température bivalente	COP_d	2.30	--
T_{OL} =température d'opération	P_{dh}	10.00	kW	T_{OL} =température d'opération	COP_d	2.30	--
Température bivalente	T_{biv}	-10	°C				
Coefficient de dégradation pour les pompes à chaleur (**)	C_{dh}	0.25	--				
Consommation d'énergie dans les modes autres que le "mode actif"				Chauffage supplémentaire			
Mode arrêt	P_{OFF}	0.028	kW	Capacité de chauffage de réserve (*)	e_{lbu}	0	kW
Mode thermostat éteint	P_{TO}	0.028	kW	Type d'alimentation			
Mode de chauffage du carter	P_{CK}	0.002	kW	Mode de veille	P_{SB}	0.028	kW
Autres éléments							
Contrôle de capacité	variable			Pour les pompes à chaleur air/air: débit d'air, mesuré à l'extérieur	--	5000	m ³ /h
Niveau de puissance acoustique, à l'extérieur	LWA	71	dB				
GWP du réfrigérant		675	kg CO ₂ eq (100 ans)				
Coordonnées de contact: P.I. San Carlos, Camino de la Sierra S/N Parc. 11 03370 Redován ALICANTE							
(*)							
(**) Si C_{dc} n'est pas déterminé par une mesure, le coefficient de dégradation par défaut pour les pompes à chaleur est de 0,25. Lorsque les informations concernent des climatiseurs multi-splits, les résultats des essais et les données de performance peuvent être obtenus sur la base des performances de l'unité extérieure, avec une combinaison d'unité(s) intérieure(s) recommandée par le fabricant ou l'importateur.							

VARO160R32 (cassette)

Mode de refroidissement:

Exigences en matière d'information pour les climatiseurs air-air							
Modèle(s): VARO160R32							
Essai d'adaptation de la forme des unités intérieures, sans conduit: 2x VARI36CSTC+2x VARI45CSTC							
Échangeur de chaleur du côté extérieur de l'unité de climatisation: air							
Échangeur de chaleur du côté intérieur de l'unité de climatisation: air							
Type: entraînement par compresseur							
Entraînement du compresseur: moteur électrique							
Élément	Symbole	Valeur	Unité	Élément	Symbole	Valeur	Unité
Capacité de refroidissement nominale	$P_{rated,c}$	15.50	kW	Efficacité énergétique saisonnière du refroidissement des locaux	$\eta_{s,c}$	261.0	%
Puissance de refroidissement déclarée à charge partielle pour des températures extérieures données T_j et des températures intérieures de 27/19°C (bulbe sec/humide)				Taux d'efficacité énergétique déclaré ou rendement d'utilisation du gaz/facteur d'énergie auxiliaire à charge partielle à des températures extérieures données T_j			
$T_j=+35^\circ\text{C}$	P_{dc}	15.50	kW	$T_j=+35^\circ\text{C}$	EER_d	3.02	--
$T_j=+30^\circ\text{C}$	P_{dc}	11.40	kW	$T_j=+30^\circ\text{C}$	EER_d	4.60	--
$T_j=+25^\circ\text{C}$	P_{dc}	7.30	kW	$T_j=+25^\circ\text{C}$	EER_d	8.60	--
$T_j=+20^\circ\text{C}$	P_{dc}	5.20	kW	$T_j=+20^\circ\text{C}$	EER_d	12.00	--
Coefficient de dégradation des équipements de climatisation (*)							
C_{dc}		0.25	--				
Consommation d'énergie dans les modes autres que le "mode actif"							
Mode arrêt	P_{OFF}	0.028	kW	Mode de chauffage du carter	P_{CK}	0.002	kW
Mode thermostat éteint	P_{TO}	0.005	kW	Mode de veille	P_{SB}	0.028	kW
Autres éléments							
Contrôle de capacité	variable			Pour les équipements air-air: débit d'air mesuré à l'extérieur	--	5000	m ³ /h
Niveau de puissance acoustique, à l'extérieur	L_{WA}	70	dB				
GWP du réfrigérant		675	kg CO ₂ eq (100 ans)				
Coordonnées de contact: P.I. San Carlos, Camino de la Sierra S/N Parc. 11 03370 Redován ALICANTE							
(*) Si C_{dc} n'est pas déterminé par une mesure, le coefficient de dégradation par défaut pour les pompes à chaleur est de 0,25. Lorsque les informations concernent des climatiseurs multi-splits, les résultats des essais et les données de performance peuvent être obtenus sur la base des performances de l'unité extérieure, avec une combinaison d'unité(s) intérieure(s) recommandée par le fabricant ou l'importateur.							

VARO160R32 (cassette)

Mode de chauffage:

Exigences en matière d'information pour les pompes à chaleur							
Modelo(s): VARO160R32							
Prueba de correspondencia de forma de las unidades interiores, no conducto: 2x VARI36CSTC+2x VARI45CSTC							
Échangeur de chaleur du côté extérieur de l'unité de climatisation: air							
Échangeur de chaleur du côté intérieur de l'unité de climatisation: air							
Si le chauffage est équipé d'un chauffage supplémentaire: non							
Entraînement du compresseur: moteur électrique							
Les paramètres de la saison moyenne de chauffage doivent être déclarés; les paramètres des saisons de chauffage plus chaudes et plus froides sont facultatifs.							
Élément	Symbole	Valeur	Unité	Élément	Symbole	Valeur	Unité
Capacité de chauffage nominale	$P_{rated,h}$	15.50	kW	Efficacité énergétique saisonnière du chauffage des locaux	$\eta_{s,h}$	173.0	%
Puissance de chauffage déclarée à charge partielle pour une température intérieure de 20°C et des températures extérieures T_j				Coefficient de performance déclaré ou rendement d'utilisation du gaz/facteur d'énergie auxiliaire à charge partielle à des températures extérieures données T_j			
$T_j = -7^\circ\text{C}$	P_{dh}	9.73	kW	$T_j = -7^\circ\text{C}$	COP_d	2.90	--
$T_j = +2^\circ\text{C}$	P_{dh}	5.92	kW	$T_j = +2^\circ\text{C}$	COP_d	3.85	--
$T_j = +7^\circ\text{C}$	P_{dh}	3.81	kW	$T_j = +7^\circ\text{C}$	COP_d	6.65	--
$T_j = +12^\circ\text{C}$	P_{dh}	1.69	kW	$T_j = +12^\circ\text{C}$	COP_d	8.50	--
T_{biv} =température bivalente	P_{dh}	11.00	kW	T_{biv} =température bivalente	COP_d	2.20	--
T_{OL} =température d'opération	P_{dh}	11.00	kW	T_{OL} =température d'opération	COP_d	2.20	--
Température bivalente	T_{biv}	-10	°C				
Coefficient de dégradation pour les pompes à chaleur (**)	C_{dh}	0.25	--				
Consommation d'énergie dans les modes autres que le "mode actif"				Chauffage supplémentaire			
Mode arrêt	P_{OFF}	0.028	kW	Capacité de chauffage de réserve (*)	el_{bu}	0	kW
Mode thermostat éteint	P_{TO}	0.028	kW	Type d'alimentation			
Mode de chauffage du carter	P_{CK}	0.002	kW	Mode de veille	P_{SB}	0.028	kW
Autres éléments							
Contrôle de capacité		variable		Pour les pompes à chaleur air/air: débit d'air, mesuré à l'extérieur	--	5000	m ³ /h
Niveau de puissance acoustique, à l'extérieur	L_{WA}	72	dB				
GWP du réfrigérant		675	kg CO ₂ eq (100 ans)				
Coordonnées de contact: P.I. San Carlos, Camino de la Sierra S/N Parc. 11 03370 Redován ALICANTE							
(*)							
(**) Si C_{dc} n'est pas déterminé par une mesure, le coefficient de dégradation par défaut pour les pompes à chaleur est de 0,25.							
Lorsque les informations concernent des climatiseurs multi-splits, les résultats des essais et les données de performance peuvent être obtenus sur la base des performances de l'unité extérieure, avec une combinaison d'unité(s) intérieure(s) recommandée par le fabricant ou l'importateur.							

Type de ventilateur	Ventilateur axial		
Directive (ou norme) réglementaire	Directive 2009/125/CE RÈGLEMENT (UE) No 327/2011 DE LA COMMISSION		
Modèle	ZKSN-200-10-4L+ZL-580*200*12-3N	Rev.	
Préparé par			

Information spécifique au ventilateur:

No.	Description	Remarque
1	$\eta_{target} =$	29.41%
2	Efficacité globale (η_e) =	33.44%
3	Approuvé ou non (Critère: $\eta_e \geq \eta_{target}$)	Approuvé
4	Catégorie de mesure (A-D)	A
5	Catégorie d'efficacité (statique ou totale)	Statique
6	Degré d'efficacité au point idéal d'efficacité énergétique	N =42.6
7	VSD intégré au ventilateur	Oui
8	Année de production	Voir la plaque signalétique
9	Nom du fabricant et lieu de fabrication	Voir la plaque signalétique
10.1	Puissance nominale du moteur (kW), avec une efficacité énergétique optimale	0.211
10.2	Débit(s) à l'efficacité énergétique optimale (m³/h)	4891
10.3	Pression(s) à l'efficacité énergétique optimale (Pa)	50
11	Rotations par minute (RPM) au point d'efficacité énergétique optimal	800r/min
12	Taux spécifique	1.001
13	Informations pertinentes pour faciliter le désassemblage, le recyclage ou l'élimination en fin de vie	Tous les matériaux sont recyclables
14	Informations pertinentes pour minimiser l'impact sur l'environnement et garantir une durée de vie optimale en termes d'installation, d'utilisation et d'entretien du ventilateur.	Pour l'installation, une distance de 500 mm doit être respectée par rapport à l'entrée.
15	Description des éléments supplémentaires utilisés pour déterminer l'efficacité énergétique du ventilateur, tels que les conduits, qui ne sont pas décrits dans la catégorie de mesure et qui ne sont pas fournis avec le ventilateur.	Dans la catégorie de mesure A, le ventilateur est libre dans les conditions d'entrée et de sortie.
16	Fabricant du moteur	GUANGDONG WELLING MOTOR MANUFACTURING CO.,LTD.

Type de ventilateur	Ventilateur axial		
Directive (ou norme) réglementaire	Directive 2009/125/CE RÈGLEMENT (UE) No 327/2011 DE LA COMMISSION		
Modèle	ZKSN-200-10-4L+ZL-580*200*12-3N	Rev.	
Préparé par			

Information spécifique au ventilateur:

No.	Description	Remarque
1	$\eta_{target} =$	29.23%
2	Efficacité globale (η_e) =	36.14%
3	Approuvé ou non (Critère: $\eta_e \geq \eta_{target}$)	Approuvé
4	Catégorie de mesure (A-D)	A
5	Catégorie d'efficacité (statique ou totale)	Statique
6	Degré d'efficacité au point idéal d'efficacité énergétique	N =45.3
7	VSD intégré au ventilateur	Oui
8	Année de production	Voir la plaque signalétique
9	Nom du fabricant et lieu de fabrication	Voir la plaque signalétique
10.1	Puissance nominale du moteur (kW), avec une efficacité énergétique optimale	0.198
10.2	Débit(s) à l'efficacité énergétique optimale (m ³ /h)	4886
10.3	Pression(s) à l'efficacité énergétique optimale (Pa)	50
11	Rotations par minute (RPM) au point d'efficacité énergétique optimal	800r/min
12	Taux spécifique	1.001
13	Informations pertinentes pour faciliter le désassemblage, le recyclage ou l'élimination en fin de vie	Tous les matériaux sont recyclables
14	Informations pertinentes pour minimiser l'impact sur l'environnement et garantir une durée de vie optimale en termes d'installation, d'utilisation et d'entretien du ventilateur.	Pour l'installation, une distance de 500 mm doit être respectée par rapport à l'entrée.
15	Description des éléments supplémentaires utilisés pour déterminer l'efficacité énergétique du ventilateur, tels que les conduits, qui ne sont pas décrits dans la catégorie de mesure et qui ne sont pas fournis avec le ventilateur.	Dans la catégorie de mesure A, le ventilateur est libre dans les conditions d'entrée et de sortie.
16	Fabricant du moteur	Jiangsu Shangqi Group Co., Ltd.

Type de ventilateur	Ventilateur axial		
Directive (ou norme) réglementaire	Directive 2009/125/CE RÈGLEMENT (UE) No 327/2011 DE LA COMMISSION		
Modèle	ZKSN-200-10-3L+ZL-580*200*12-3N	Rev.	
Préparé par			

Information spécifique au ventilateur:

No.	Description	Remarque
1	$\eta_{\text{target}} =$	30.26%
2	Efficacité globale (η_e) =	33.39%
3	Approuvé ou non (Critère: $\eta_e \geq \eta_{\text{target}}$)	Approuvé
4	Catégorie de mesure (A-D)	A
5	Catégorie d'efficacité (statique ou totale)	Statique
6	Degré d'efficacité au point idéal d'efficacité énergétique	N =42.1
7	VSD intégré au ventilateur	Oui
8	Année de production	Voir la plaque signalétique
9	Nom du fabricant et lieu de fabrication	Voir la plaque signalétique
10.1	Puissance nominale du moteur (kW), avec une efficacité énergétique optimale	0.288
10.2	Débit(s) à l'efficacité énergétique optimale (m ³ /h)	5615
10.3	Pression(s) à l'efficacité énergétique optimale (Pa)	60
11	Rotations par minute (RPM) au point d'efficacité énergétique optimal	900r/min
12	Taux spécifique	1.001
13	Informations pertinentes pour faciliter le désassemblage, le recyclage ou l'élimination en fin de vie	Tous les matériaux sont recyclables
14	Informations pertinentes pour minimiser l'impact sur l'environnement et garantir une durée de vie optimale en termes d'installation, d'utilisation et d'entretien du ventilateur.	Pour l'installation, une distance de 500 mm doit être respectée par rapport à l'entrée.
15	Description des éléments supplémentaires utilisés pour déterminer l'efficacité énergétique du ventilateur, tels que les conduits, qui ne sont pas décrits dans la catégorie de mesure et qui ne sont pas fournis avec le ventilateur.	Dans la catégorie de mesure A, le ventilateur est libre dans les conditions d'entrée et de sortie.
16	Fabricant du moteur	GUANGDONG WELLING MOTOR MANUFACTURING CO.,LTD.

Type de ventilateur	Ventilateur axial		
Directive (ou norme) réglementaire	Directive 2009/125/CE RÈGLEMENT (UE) No 327/2011 DE LA COMMISSION		
Modèle	ZKSN-200-10-3L+ZL-580*200*12-3N	Rev.	
Préparé par			

Information spécifique au ventilateur:

No.	Description	Remarque
1	$\eta_{\text{target}} =$	30.32%
2	Efficacité globale (η_e) =	35.31%
3	Approuvé ou non (Critère: $\eta_e \geq \eta_{\text{target}}$)	Approuvé
4	Catégorie de mesure (A-D)	A
5	Catégorie d'efficacité (statique ou totale)	Statique
6	Degré d'efficacité au point idéal d'efficacité énergétique	N =43.3
7	VSD intégré au ventilateur	Oui
8	Année de production	Voir la plaque signalétique
9	Nom du fabricant et lieu de fabrication	Voir la plaque signalétique
10.1	Puissance nominale du moteur (kW), avec une efficacité énergétique optimale	0.294
10.2	Débit(s) à l'efficacité énergétique optimale (m ³ /h)	5448
10.3	Pression(s) à l'efficacité énergétique optimale (Pa)	65
11	Rotations par minute (RPM) au point d'efficacité énergétique optimal	900r/min
12	Taux spécifique	1.001
13	Informations pertinentes pour faciliter le désassemblage, le recyclage ou l'élimination en fin de vie	Tous les matériaux sont recyclables
14	Informations pertinentes pour minimiser l'impact sur l'environnement et garantir une durée de vie optimale en termes d'installation, d'utilisation et d'entretien du ventilateur.	Pour l'installation, une distance de 500 mm doit être respectée par rapport à l'entrée.
15	Description des éléments supplémentaires utilisés pour déterminer l'efficacité énergétique du ventilateur, tels que les conduits, qui ne sont pas décrits dans la catégorie de mesure et qui ne sont pas fournis avec le ventilateur.	Dans la catégorie de mesure A, le ventilateur est libre dans les conditions d'entrée et de sortie.
16	Fabricant du moteur	Jiangsu Shangqi Group Co., Ltd.

CONDITIONS DE LA GARANTIE

Johnson offre une garantie de réparation contre tous les défauts de fabrication, y compris la main-d'œuvre et les pièces de rechange, dans les conditions indiquées ci-dessous:

3 ans: Gamme Domestique, Gamme Commerciale, VRV Domestique, PAC Air Monoblock et Bi-block, Ventilateurs convecteurs Domestiques, Ballons aérothermiques ECS, Pompes de piscine, Minichillers Domestiques, Chauffages solaires compacts, Thermosiphons, Purificateurs, Déshumidificateurs et autres appareils de traitement de l'air.

2 ans: Gaines haute pression, VRV et VRV centrifuge professionnels, Minichillers professionnels, Chillers modulaires, Fan Coils et rideaux d'air professionnels.

5 ans: Réservoirs tampons, et compresseur (seulement le composant) pour toutes les unités.

7 ans (Espagne continentale)/3 ans (îles Canaries et Baléares): Ballons ECS INTER

10 ans: Compresseur (composant uniquement) sur certains produits.

La garantie des systèmes VRV est soumise à l'étude du schéma de principe par le service de prescription de Johnson.

Pour les unités aérothermiques, les refroidisseurs modulaires et les systèmes VRV, une mise en service avec le service technique officiel est requise après l'installation afin de pouvoir bénéficier de la garantie.

Ce délai est compté à partir de la date de la vente, qui doit être justifiée par la présentation de la facture d'achat. Les conditions de cette garantie s'appliquent uniquement à l'Espagne et au Portugal. Si vous avez acheté ce produit dans un autre pays, veuillez consulter votre revendeur pour connaître les conditions applicables.

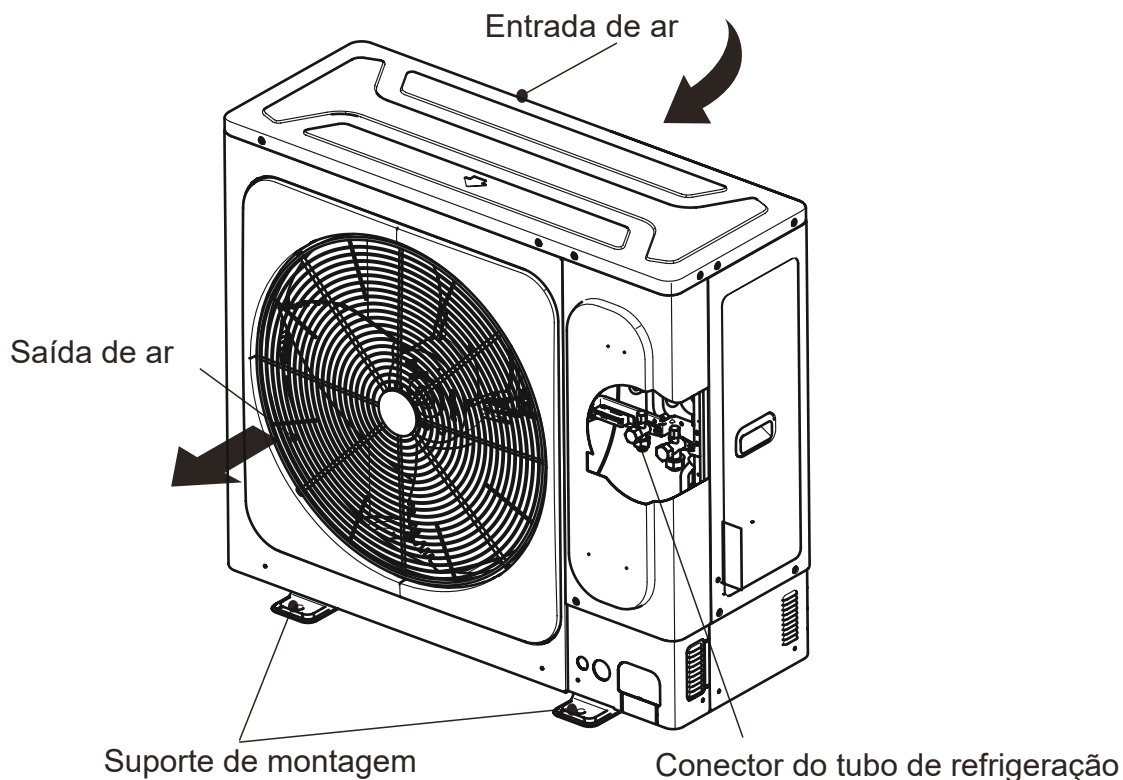
EXCLUSIONS DE LA GARANTIE

1. L'équipement utilisé de manière inappropriée et les conséquences éventuelles du non-respect des instructions d'utilisation et d'entretien contenues dans le manuel.
2. Maintenance ou entretien de l'appareil: charges de gaz, révisions périodiques, réglages, graissage.
3. Les appareils démontés ou manipulés par l'utilisateur ou des personnes extérieures aux services techniques autorisés.
4. Matériaux cassés ou détériorés en raison de l'usure ou de l'utilisation normale de l'appareil: télécommandes, joints, plastiques, filtres, etc.
5. Les appareils dont le numéro de série d'usine n'a pas été identifié ou dans lesquels il a été modifié ou effacé.
6. Pannes causées par des causes fortuites ou des accidents de force majeure, ou résultant d'une utilisation anormale, négligente ou inappropriée de l'appareil.
7. Responsabilité civile de toute nature.
8. Perte ou endommagement de logiciels ou de supports d'information.
9. Les défauts produits par des facteurs externes tels que les perturbations de courant, les surtensions électriques, une alimentation en tension excessive ou incorrecte, le rayonnement et les décharges électro-statiques, y compris la foudre.
10. Défauts d'installation, tels que le manque de mise à la terre entre les unités intérieure et extérieure, le manque de mise à la terre dans la maison, la modification de l'ordre des phases et du neutre, la torche en mauvais état ou la connexion avec des tuyaux de réfrigération de diamètre différent.
11. En cas de pré-installation, les dommages causés par la non-exécution d'un nettoyage préalable adéquat de l'installation avec de l'azote et la vérification de l'étanchéité.
12. Liaisons d'appareils externes (comme les connexions Wi-Fi). Cela ne peut jamais conduire à un changement d'unité.
13. Substitutions et / ou réparations d'équipements ou d'appareils installés ou situés à une hauteur équivalente ou supérieure à 2'20 mètres du sol.
14. Dommages dus au gel dans les échangeurs à plaques et/ou à tubes, et dans les condenseurs et refroidisseurs d'eau.
15. Dommages aux fusibles, lames, lampes, débitmètres, filtres et autres éléments dus à l'usure normale due au fonctionnement de l'équipement.
16. Défauts qui ont leur origine ou sont une conséquence directe ou indirecte de: contact avec des liquides, des produits chimiques et d'autres substances, ainsi que des conditions dérivées du climat ou de l'environnement: tremblements de terre, incendies, inondations, chaleur excessive ou toute autre force extérieure, tels que les insectes, les rongeurs et autres animaux qui peuvent avoir accès à l'intérieur de la machine ou à ses points de connexion.
17. Les dommages résultant du terrorisme, des émeutes ou du tumulte populaire, des manifestations et grèves légales ou illégales; les faits relatifs aux actions des forces armées ou des forces de sécurité de l'État en temps de paix; conflits armés et actes de guerre (déclarés ou non); réaction nucléaire ou rayonnement ou contamination radioactive; vice ou défaut de la marchandise; faits qualifiés par le Gouvernement de la Nation de "catastrophe ou calamité nationale".

La conception et les spécifications peuvent être modifiées sans préavis pour améliorer le produit. Toute modification du manuel sera mise à jour sur notre site web, vous pouvez vérifier la dernière version.



www.ponjohnsonentuvda.es



NOTA

- As figuras neste manual servem apenas para fins explicativos. Podem ser ligeiramente diferentes das do aparelho de ar condicionado que adquiriu (consoante o modelo). A forma real prevalecerá.
- As unidades estão em conformidade com a norma IEC 61000-3-12.

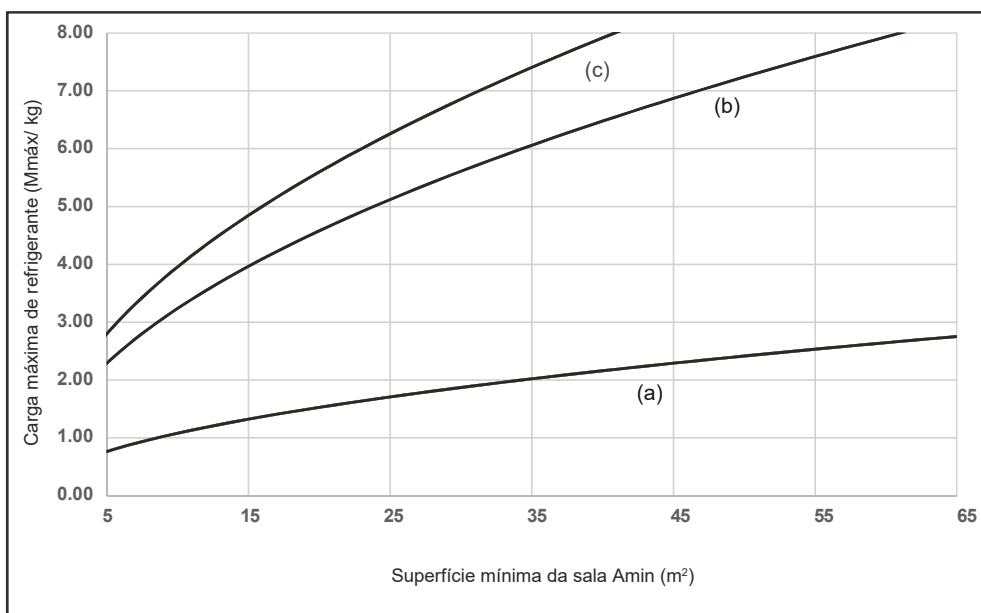


Fig. 1

- A curva (a) é o limite de carga de refrigerante para a altura de instalação da unidade interior $h \geq 0,6$ m
A curva (b) é o limite de carga de refrigerante para uma altura de instalação da unidade interior $1,8 \text{ m} \leq h < 2,2$ m
A curva (c) é o limite de carga de refrigerante para uma altura de instalação da unidade interior $h \geq 2,2$ m

Tabla 1

Amin(m ²)	Mmax(kg)--(a)/(b)/(c)	Amin(m ²)	Mmax(kg)--(a)/(b)/(c)	Amin(m ²)	Mmax(kg)--(a)/(b)/(c)
4	0.682/2.048/2.503	46	2.315/6.946/7.7	88	3.202/7.7/7.7
5	0.763/2.29/2.798	47	2.34/7.021/7.7	89	3.22/7.7/7.7
6	0.836/2.508/3.066	48	2.365/7.095/7.7	90	3.238/7.7/7.7
7	0.903/2.709/3.311	49	2.389/7.169/7.7	91	3.256/7.7/7.7
8	0.965/2.896/3.54	50	2.413/7.241/7.7	92	3.274/7.7/7.7
9	1.024/3.072/3.755	51	2.437/7.313/7.7	93	3.292/7.7/7.7
10	1.079/3.238/3.958	52	2.461/7.385/7.7	94	3.309/7.7/7.7
11	1.132/3.396/4.151	53	2.485/7.455/7.7	95	3.327/7.7/7.7
12	1.182/3.547/4.336	54	2.508/7.525/7.7	96	3.344/7.7/7.7
13	1.23/3.692/4.513	55	2.531/7.595/7.7	97	3.362/7.7/7.7
14	1.277/3.832/4.683	56	2.554/7.664/7.7	98	3.379/7.7/7.7
15	1.322/3.966/4.847	57	2.577/7.7/7.7	99	3.396/7.7/7.7
16	1.365/4.096/5.006	58	2.599/7.7/7.7	100	3.413/7.7/7.7
17	1.407/4.222/5.161	59	2.622/7.7/7.7	105	3.498/7.7/7.7
18	1.448/4.345/5.31	60	2.644/7.7/7.7	110	3.58/7.7/7.7
19	1.488/4.464/5.456	61	2.666/7.7/7.7	115	3.66/7.7/7.7
20	1.526/4.58/5.597	62	2.688/7.7/7.7	120	3.739/7.7/7.7
21	1.564/4.693/5.736	63	2.709/7.7/7.7	125	3.816/7.7/7.7
22	1.601/4.803/5.871	64	2.731/7.7/7.7	130	3.892/7.7/7.7
23	1.637/4.911/6.003	65	2.752/7.7/7.7	135	3.966/7.7/7.7
24	1.672/5.017/6.132	66	2.773/7.7/7.7	140	4.039/7.7/7.7
25	1.706/5.12/6.258	67	2.794/7.7/7.7	145	4.11/7.7/7.7
26	1.74/5.222/6.382	68	2.815/7.7/7.7	150	4.181/7.7/7.7
27	1.773/5.321/6.504	69	2.835/7.7/7.7	155	4.25/7.7/7.7
28	1.806/5.419/6.623	70	2.856/7.7/7.7	160	4.318/7.7/7.7
29	1.838/5.515/6.74	71	2.876/7.7/7.7	165	4.385/7.7/7.7
30	1.869/5.609/6.856	72	2.896/7.7/7.7	170	4.451/7.7/7.7
31	1.9/5.702/6.969	73	2.916/7.7/7.7	175	4.516/7.7/7.7
32	1.931/5.793/7.08	74	2.936/7.7/7.7	180	4.58/7.7/7.7
33	1.961/5.883/7.19	75	2.956/7.7/7.7	185	4.643/7.7/7.7
34	1.99/5.971/7.298	76	2.976/7.7/7.7	190	4.705/7.7/7.7
35	2.019/6.058/7.405	77	2.995/7.7/7.7	195	4.767/7.7/7.7
36	2.048/6.144/7.51	78	3.015/7.7/7.7	200	4.827/7.7/7.7
37	2.076/6.229/7.614	79	3.034/7.7/7.7	250	5.397/7.7/7.7
38	2.104/6.313/7.7	80	3.053/7.7/7.7	300	5.912/7.7/7.7
39	2.131/6.395/7.7	81	3.072/7.7/7.7	350	6.386/7.7/7.7
40	2.159/6.477/7.7	82	3.091/7.7/7.7	400	6.827/7.7/7.7
41	2.185/6.557/7.7	83	3.11/7.7/7.7	450	7.241/7.7/7.7
42	2.212/6.637/7.7	84	3.128/7.7/7.7	500	7.633/7.7/7.7
43	2.238/6.715/7.7	85	3.147/7.7/7.7	505	7.671/7.7/7.7
44	2.264/6.793/7.7	86	3.165/7.7/7.7		
45	2.29/6.87/7.7	87	3.184/7.7/7.7		

CONTEÚDO



1	1 Sobre a documentação
1	2 Símbolos de segurança
1	• 2.1 Explicação dos símbolos
1	• 2.2 Explicação dos símbolos que aparecem na unidade
1	• 2.3 Sobre o refrigerante
	Manual de funcionamento
4	3 Informações de segurança importantes
8	4 Informações do sistema
8	• 4.1 Disposição do sistema
9	5 Instruções de funcionamento
9	• 5.1 Gama de funcionamento
9	• 5.2 Sistema de funcionamento
10	• 5.3 Programa de desumidificação
10	• 5.4 Falha de energia
10	• 5.5 Procedimento de proteção
11	6 Manutenção e reparação
11	• 6.1 Sobre o refrigerante
11	• 6.2 Serviço pós-venda e garantia
12	7 Resolução de problemas
12	• 7.1 Problemas de ar condicionado e suas causas
12	• 7.2 Problemas e causas do controlo remoto
14	• 7.3 Sintomas que não são problemas do dispositivo
14	8 Mudança do local de instalação
14	9 Eliminação
	Manual de instalação
14	10 Precauções
16	11 Embalagem
16	• 11.1 Geral
16	• 11.2 Transporte
16	• 11.3 Desembalar a unidade exterior
17	• 11.4 Acessórios incluídos
17	12 Rácio de combinação ODU
18	13 Instalação da unidade
18	• 13.1 Seleção e preparação do local de instalação
19	• 13.2 Abrir e fechar a unidade
20	• 13.3 Instalação da unidade exterior

PT

21	14 Instalação dos tubos de refrigeração
21	• 14.1 Seleção e preparação das tubagens de refrigerante
25	• 14.2 Ligação das tubagens
27	• 14.3 Verificação das tubagens
29	15 Carga de refrigerante
30	• 15.1 Cálculo da carga de refrigerante adicional
31	16 Cablagem eléctrica
31	• 16.1 Requisitos para o dispositivo de segurança
33	• 16.2 Cablagem de comunicação
36	• 16.3 Cablagem de alimentação
37	17 Configuração
37	• 17.1 Descrição geral
37	• 17.2 Funções dos botões SW1 e SW2
37	• 17.3 Função do interruptor DIP S2
37	• 17.4 Função de visualização
38	18 Comissionamento
38	• 18.1 Descrição geral
38	• 18.2 Pontos a ter em conta durante o teste
38	• 18.3 Lista de controlo antes do teste de funcionamento
39	• 18.4 Acerca do teste de funcionamento
39	• 18.5 Início do teste de funcionamento
39	• 18.6 Rectificações após o teste de funcionamento estiver concluído
39	• 18.7 Utilizar a unidade
40	19 Resolução de problemas
40	• 19.1 Código de erro
41	• 19.2 Precauções relativas as fugas de refrigerante
42	20 Especificações
42	• 20.1 Diagrama de tubagem: ODU
46	21 Informações ErP

1 Sobre a documentação

NOTA

- Certifique-se de que o utilizador tem a documentação impressa e peça-lhe que a guarde para referência futura.

Público-alvo

Instaladores autorizados + utilizadores finais

NOTA

- Este aparelho destina-se a ser utilizado por utilizadores com formação ou experiência em lojas, indústrias ligeiras ou explorações agrícolas, ou para utilização comercial ou doméstica por não especialistas.

ATENÇÃO

- Leia atentamente as precauções de segurança contidas neste manual e certifique-se de que as compreende (incluindo os sinais e símbolos) na sua totalidade, e siga as instruções relevantes durante a utilização para evitar danos para a sua saúde ou propriedade.

Dados técnicos

As versões mais recentes da documentação estão disponíveis através do código QR na capa do manual.

A documentação original está escrita em inglês, todas as outras línguas são traduções.

2 Símbolos de segurança

2.1 Explicação dos símbolos

As instruções e as notas de advertência deste documento contêm informações muito importantes e devem ser lidas com muita atenção.

PERIGRO

Indica um perigo de alto nível que, se não for evitado, pode resultar em morte ou ferimentos graves.

ATENÇÃO

Indica um risco de nível médio que, se não for evitado, pode resultar em morte ou ferimentos graves.

CUIDADO

Indica um risco de baixo nível que, se não for evitado, pode resultar em lesões ligeiras ou moderadas.




NOTA

Uma situação que pode causar danos no equipamento ou nos bens.

INFORMAÇÃO

Indica uma sugestão útil ou informação adicional.

2.2 Explicação dos símbolos que aparecem na unidade

	CUIDADO Este símbolo indica que o manual de instruções deve ser lido com atenção.
	CUIDADO Este símbolo indica que o pessoal de manutenção deve operar este equipamento consultando o manual de instalação.
	CUIDADO Este símbolo indica que estão disponíveis informações adicionais, por exemplo, o manual de instruções ou o manual de instalação.

2.3 Sobre o refrigerante

ATENÇÃO

A aplicação utiliza o refrigerante R32.



Atenção: Perigo de incêndio

(apenas para a norma IEC 60335-2-40: 2018)

ATENÇÃO

A aplicação utiliza o refrigerante R32.



Atenção: Perigo de incêndio

(para IEC/EN 60335-2-40 exceto IEC 60335-2-40: 2018)

PERIGO

As instruções destinam-se exclusivamente a instaladores e montadores autorizados:

- Os trabalhos no circuito de refrigerante com refrigerante inflamável do grupo de segurança A2L só podem ser efectuados por técnicos de aquecimento autorizados. Estes técnicos de aquecimento têm de ter formação de acordo com a norma EN 378 Parte 4 ou IEC 60335-2-40, Secção HH. É necessário um certificado de competência de um organismo industrial acreditado.
- Os trabalhos de soldadura no circuito do refrigerante só podem ser efectuados por pessoal certificado em conformidade com a norma ISO 13585 e AD 2000, Datasheet HP 100R. E apenas os empreiteiros qualificados e certificados pelo processo podem efetuar trabalhos de soldadura. Os trabalhos devem corresponder à gama de aplicações adquirida e ser efectuados de acordo com os procedimentos prescritos. Os trabalhos de soldadura em ligações de acumuladores exigem a certificação do pessoal e dos processos por um organismo notificado, em conformidade com a diretiva relativa aos equipamentos sob pressão (2014/68/UE).
- Os trabalhos em equipamento elétrico só devem ser realizados por um electricista qualificado.
- Antes da primeira colocação em funcionamento, todos os pontos relacionados com a segurança devem ser verificados por instaladores de aquecimento certificados. A colocação em funcionamento do sistema deve ser efectuada pelo instalador do sistema ou por uma pessoa qualificada autorizada pelo instalador.

ATENÇÃO

- Não utilizar quaisquer outros meios para acelerar o processo de descongelação ou para limpar, para além dos recomendados pelo fabricante.
- O aparelho deve ser armazenado num local onde não existam fontes de ignição em funcionamento contínuo (por exemplo, chamas abertas, um aparelho a gás em funcionamento ou um aquecedor elétrico em funcionamento).
- Não furar ou queimar o aparelho.
- Note-se que os refrigerantes podem ser inodoros.

ATENÇÃO

- O aparelho deve ser instalado, operado e armazenado num compartimento que cumpra os requisitos especiais e tenha um limite de área de chão conforme indicado nas secções 2.3.2.

2.3.1 Requisitos de configuração do sistema

2.3.1.1 Requisitos de instalação da unidade

A unidade de exterior deve estar localizada num local bem ventilado e distinto do espaço ocupado, por exemplo, ao ar livre.

Para a instalação da unidade de interior, consulte o respetivo manual de instalação e funcionamento. Se a unidade de interior for instalada numa área sem ventilação, a área deve ser construída de forma a que, em caso de fuga de refrigerante, o refrigerante não fique estagnado e crie um risco de incêndio ou explosão.

CUIDADO

- O aparelho deve ser armazenado num local bem ventilado, em que a dimensão do compartimento corresponda à área do compartimento prevista para o funcionamento.
- O aparelho deve ser armazenado num local onde não existam chamas abertas em funcionamento contínuo (por exemplo, um aparelho a gás em funcionamento) ou fontes de ignição (por exemplo, um aquecedor elétrico em funcionamento).

2.3.1.2 Requisitos de instalação das condutas

As ligas de solda a baixa temperatura, como as ligas de chumbo/estanho, não são aceitáveis para os acessórios para tubos.

Os conectores mecânicos reutilizáveis e as juntas alargadas não são permitidos em espaços interiores. (Requisitos da norma EN 60335-2-40).

Os conectores mecânicos utilizados em espaços interiores devem cumprir a norma ISO 14903. Quando os conectores mecânicos forem reutilizados em espaços interiores, as peças de vedação devem ser renovadas. Quando as juntas alargadas são reutilizadas em interiores, o alargamento deve ser repetido. Os conectores flexíveis de refrigerante (como as linhas de ligação entre a unidade de interior e de exterior), que podem mover-se durante o funcionamento normal, devem ser protegidos contra danos mecânicos. (Requisitos da norma IEC 60335-2-40).

Os sistemas de refrigeração devem utilizar apenas vedantes internos permanentes, com exceção dos vedantes in situ que ligam diretamente a unidade interior à tubagem de refrigerante, ou vedantes mecânicos fabricados na fábrica em conformidade com a norma ISO 14903. (Requisitos da norma IEC 60335-2-40).

As tubagens do equipamento no espaço a ocupar devem ser instaladas de modo a ficarem protegidas contra danos acidentais.

NOTA

- A instalação de tubagens deve ser reduzida ao mínimo.
- As tubagens devem ser protegidas contra danos físicos e não devem ser instaladas num espaço não ventilado se este for inferior ao valor de Amin indicado no quadro 1.
- A regulamentação nacional relativa ao gás deve ser respeitada.
- As ligações mecânicas efectuadas devem ser acessíveis para efeitos de manutenção.

2.3.2 Limitações da sala de instalação

O sistema utiliza o refrigerante R32, que está classificado como classe A2 e é inflamável de acordo com a norma EN 60335-2-40. Siga os requisitos abaixo para garantir que o sistema está em conformidade com a legislação atual.

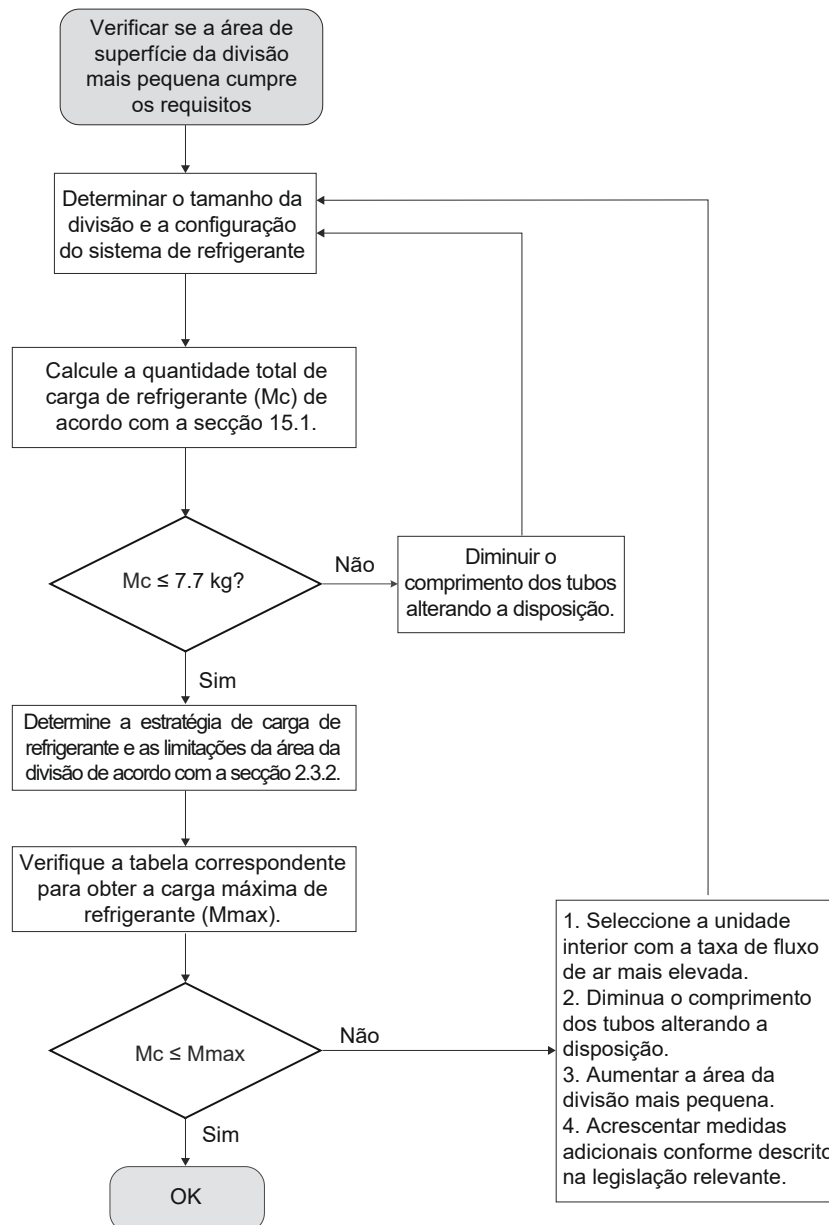
A quantidade total de refrigerante no sistema deve ser inferior ou igual à carga máxima de refrigerante. A carga máxima de refrigerante depende da quantidade de espaço nas divisões servidas pelo sistema.

A área da divisão (A) é definida como a área da divisão delimitada pela projeção até à base das paredes, divisórias e portas do espaço em que o aparelho está instalado.

⚠️ ATENÇÃO

- O espaço em questão deve ser qualquer espaço que inclua peças que contenham refrigerante ou para as quais possa ser libertado refrigerante.
- A área do compartimento (A) do menor espaço fechado e ocupado deve ser utilizada para determinar os limites da quantidade do refrigerante.

- Diagrama de fluxo do sistema de instalação



Além disso, a carga máxima de refrigerante também está relacionada com a altura de instalação do kit AQS e do módulo hidráulico da unidade interior. A correspondência entre a carga máxima de refrigerante e a área mínima da divisão (A_{min}) é apresentada na Figura 1 e na Tabela 1. São utilizados valores diferentes para diferentes alturas de instalação das unidades interiores

⚠️ CUIDADO

- A altura de instalação da unidade de interior não pode ser inferior a 1,8 m. Para obter instruções mais pormenorizadas sobre a altura de instalação das unidades interiores, consulte o respetivo manual de instalação e funcionamento.
- Se a altura de instalação da unidade de interior for inferior a 1,8 m, contacte o seu instalador ou revendedor para obter mais informações e aconselhamento profissional.

3. Informações de segurança importantes

ATENÇÃO

- Este aparelho pode ser utilizado por crianças a partir dos 8 anos de idade e por pessoas com capacidades físicas, sensoriais ou mentais reduzidas ou com falta de experiência e conhecimentos, desde que tenham recebido supervisão ou instruções sobre a utilização do aparelho de forma segura e compreendam os perigos envolvidos. As crianças não devem brincar com o aparelho. As crianças não devem limpar ou efetuar a manutenção do aparelho sem supervisão.
- Este aparelho não se destina a ser utilizado por pessoas (incluindo crianças) com capacidades físicas, sensoriais ou mentais reduzidas, ou com falta de experiência e conhecimentos, exceto se tiverem recebido supervisão ou instruções sobre a utilização do aparelho por uma pessoa responsável pela sua segurança.
 - As crianças devem ser vigiadas para garantir que não brincam com o aparelho.
 - As unidades compactas só devem ser ligadas a um aparelho que seja compatível com o mesmo refrigerante.
 - As unidades (8-16 kW) são unidades de ar condicionado de pacote, que cumprem os requisitos para este tipo de unidade nesta Norma Internacional, e só devem ser ligadas a outras unidades que tenham sido certificadas de acordo com os requisitos correspondentes da unidade de pacote desta Norma Internacional.
- Peça assistência ao seu revendedor para instalar o ar condicionado. Uma instalação incorrecta pode resultar em fugas de água, choques eléctricos e incêndios.
- Peça assistência ao seu revendedor para efetuar melhoramentos, reparações e manutenção. Uma melhoria, reparação ou manutenção incompleta pode resultar em fugas de água, choques eléctricos e incêndios.
- Para evitar choques eléctricos, incêndios ou ferimentos, desligue a fonte de alimentação e contacte o seu revendedor para obter instruções, caso detecte alguma anomalia, como um cheiro a queimado.
- Nunca deixe que a unidade interior ou o controlo remoto se molhem. Se o fizer, pode provocar choques eléctricos ou incêndios.
- Nunca prima os botões do controlo remoto com um objeto duro e pontiagudo. Pode danificar o controlo remoto.
- Nunca substitua um fusível por um fusível de corrente incompatível ou por outros fios quando um fusível se queima. A utilização de fios ou cabos de cobre pode provocar a quebra da unidade ou causar um incêndio.
- Expor o corpo ao fluxo de ar do aparelho de ar condicionado durante longos períodos de tempo pode ser prejudicial para a saúde.
- Não introduzir os dedos, paus ou outros objectos na entrada ou saída de ar. Quando o ventilador está a funcionar, pode provocar ferimentos.
- Nunca utilize um spray inflamável, como laca para o cabelo, ou tinta perto da unidade. Pode provocar um incêndio.

ATENÇÃO

- Antes de começar a trabalhar em sistemas que contêm refrigerantes inflamáveis, é necessário efetuar verificações de segurança para minimizar o risco de ignição.
- Ao reparar o sistema de arrefecimento, observar as seguintes precauções antes de efetuar trabalhos no sistema:
 - O trabalho deve ser efectuado de acordo com procedimentos controlados para minimizar o risco de presença de gases ou vapores inflamáveis durante a execução do trabalho.
 - Todo o pessoal de manutenção e outras pessoas que trabalhem na zona devem ser informados da natureza do trabalho que está a ser efectuado. Devem ser evitados trabalhos em espaços confinados.
 - Antes e durante o trabalho, a área deve ser verificada com um detetor de refrigerante adequado para garantir que o técnico está ciente de ambientes potencialmente tóxicos ou inflamáveis. Assegurar que o equipamento de deteção de fugas utilizado é adequado para utilização com todos os refrigerantes aplicáveis, ou seja, não produz faíscas, está devidamente selado ou é intrinsecamente seguro.
 - Se for necessário efetuar trabalhos a quente na unidade de refrigeração ou em qualquer uma das suas partes, deve estar disponível equipamento de extinção de incêndios adequado. Ter um extintor de CO₂ ou de pó químico seco junto à zona de carga.
 - Quando forem efectuados trabalhos relacionados com um sistema de refrigeração que impliquem a exposição de qualquer tubagem, as fontes de ignição não devem ser utilizadas de forma a causar um risco de incêndio ou explosão. Todas as fontes de ignição possíveis, incluindo os cigarros, devem ser mantidas suficientemente afastadas do local de instalação, reparação, remoção e eliminação da unidade onde o refrigerante possa ser libertado para o espaço circundante. Antes de se efetuar qualquer trabalho, a área em redor do equipamento deve ser examinada para garantir que não existem perigos inflamáveis ou riscos de ignição. Os sinais de “proibido fumar” devem ser claramente afixados.
- Assegurar-se de que a área está ao ar livre ou bem ventilada antes de abrir o sistema ou efetuar qualquer trabalho a quente. Deve ser mantido um certo grau de ventilação durante o período em que o trabalho está a ser efectuado. A ventilação deve dispersar com segurança qualquer refrigerante libertado e, de preferência, expulsá-lo para o exterior, para o ambiente.
- Quando os componentes eléctricos são substituídos, devem ser adequados ao fim a que se destinam e ter a especificação correcta. As directrizes de manutenção e assistência técnica do fabricante devem ser sempre seguidas. Em caso de dúvida, consultar o departamento técnico do fabricante para obter assistência. As verificações seguintes devem ser aplicadas a instalações que utilizem refrigerantes inflamáveis:
 - a carga real de refrigerante é proporcional à dimensão do compartimento onde estão instaladas as peças que contêm refrigerante;
 - as saídas e o mecanismo de ventilação estão a funcionar corretamente e não estão obstruídos;
 - se for utilizado um circuito de refrigeração indireto, deve ser verificada a presença de refrigerante no circuito secundário;
 - As marcações no equipamento devem permanecer visíveis e legíveis; as marcações ilegíveis e as marcações devem ser corrigidas;


- A tubagem de refrigerante ou os seus componentes estão instalados numa posição em que é pouco provável que sejam expostos a qualquer substância que possa corroer os componentes que contêm refrigerante, a menos que os componentes que contêm refrigerante sejam feitos de materiais inerentemente resistentes à corrosão ou estejam adequadamente protegidos contra a corrosão.
- **A reparação e a manutenção dos componentes eléctricos devem incluir verificações iniciais de segurança e procedimentos de inspeção dos componentes.** Se ocorrer uma avaria que possa pôr em perigo a segurança, não deve ser ligada qualquer fonte de alimentação eléctrica ao circuito até que a avaria tenha sido satisfatoriamente corrigida. Se a avaria não puder ser corrigida imediatamente, mas for necessário continuar a funcionar, deve ser adoptada uma solução temporária adequada. Esta solução deve ser comunicada ao proprietário do equipamento para que todas as partes sejam informadas. Os controlos de segurança iniciais devem incluir
 - que os condensadores sejam descarregados: isto deve ser feito de forma segura para evitar a possibilidade de gerar faíscas;
 - que não haja componentes eléctricos ligados ou fios expostos durante a carga, a recuperação ou a purga do sistema;
 - a continuidade da ligação à terra.
- Durante as reparações de componentes selados, todas as fontes de alimentação devem ser desligadas do equipamento que está a ser trabalhado antes de remover as tampas seladas e outros itens. Se for absolutamente necessário que o equipamento permaneça ligado à fonte de alimentação durante a manutenção, deve ser colocado um detetor de fugas permanente no ponto mais crítico para avisar de situações potencialmente perigosas.
- Para garantir que, ao trabalhar com componentes eléctricos, as caixas não são modificadas de forma a afetar o nível de protecção, deve ser dada especial atenção às seguintes indicações. Isto inclui danos nos cabos, número excessivo de ligações, terminais não fabricados de acordo com as especificações originais, danos nos vedantes, montagem incorrecta dos bujins, etc.
- Certifique-se de que o dispositivo está corretamente montado.
- Assegurar-se de que as juntas ou os materiais de vedação não se degradaram a ponto de deixarem de impedir a entrada de materiais inflamáveis. As peças de substituição devem estar em conformidade com as especificações do fabricante.
- Não aplique cargas indutivas ou de capacitância permanentes ao circuito sem se certificar de que não excedem a tensão e a corrente nominais permitidas do equipamento em utilização.
- Os componentes intrinsecamente seguros são os únicos tipos que podem ser trabalhados na presença de gases inflamáveis. O aparelho de ensaio deve ter a classificação correcta.
- Substitua os componentes apenas por peças especificadas pelo fabricante. A utilização de outras peças pode resultar na ignição de gás refrigerante nas proximidades, em resultado de fugas.

- Verificar se a cablagem não está sujeita a efeitos como desgaste, corrosão, pressão excessiva, vibração, pontas afiadas ou quaisquer outros efeitos ambientais adversos. A verificação deve também ter em conta os efeitos do envelhecimento ou da vibração contínua de fontes como compressores ou ventiladores.
- Em nenhuma circunstância devem ser utilizadas fontes potenciais de ignição na procura ou detecção de fugas de refrigerante. Não deve ser utilizada uma tocha de halogenetos (ou qualquer outro detetor que utilize uma chama viva).
- Podem ser utilizados detectores electrónicos de fugas para detetar fugas de refrigerante mas, no caso dos refrigerantes inflamáveis, a sensibilidade pode não ser adequada ou pode exigir uma recalibragem (o equipamento de detecção deve ser calibrado numa zona sem refrigerante). Assegurar que o detetor não é uma fonte potencial de ignição e que é adequado para o refrigerante utilizado. O equipamento de detecção de fugas deve ser regulado para a percentagem do LFL do refrigerante e calibrado com o refrigerante utilizado, devendo ser confirmada a percentagem de gás adequada (25% no máximo).
- Se se suspeitar de uma fuga, todas as chamas vivas devem ser extintas ou apagadas.
- Se for detectada uma fuga de refrigerante que exija soldadura, todo o refrigerante do sistema deve ser recuperado ou isolado (por meio de válvulas de corte) numa parte do sistema afastada da fuga.
- Ao abrir o circuito de refrigerante para reparações - ou para qualquer outro fim - devem ser utilizados os procedimentos convencionais. No entanto, no caso dos fluidos frigorigéneos inflamáveis, é importante que sejam seguidas as melhores práticas, uma vez que a inflamabilidade é uma das considerações. Deve ser seguido o seguinte procedimento:
 - retirar o refrigerante;
 - purgar o circuito com gás inerte;
 - evacuar;
 - purgar com gás inerte;
 - abrir o circuito por corte ou soldadura.
- A carga de refrigerante deve ser recuperada dentro dos cilindros de recuperação adequados. O sistema deve ser “purgado” com OFN para garantir a segurança da unidade. Este processo pode ter de ser repetido várias vezes. Não utilize ar comprimido ou oxigénio para esta tarefa.
- A purga do sistema deve ser efectuada quebrando o vácuo com OFN e continuando a encher até à pressão de funcionamento, depois purgando para o ambiente e, finalmente, removendo o vácuo. Este processo deve ser repetido até que não haja refrigerante no interior do sistema. Quando a carga final de OFN for utilizada, o sistema será descarregado à pressão atmosférica para permitir a realização do trabalho. Esta operação é absolutamente vital se for necessário efetuar a soldadura de tubos.
- Certifique-se de que a saída da bomba de vácuo não está localizada perto de qualquer fonte de ignição e que existe ventilação suficiente.

- **Assegurar que não ocorre contaminação de refrigerantes diferentes quando se utiliza equipamento de carga. As mangueiras ou tubagens devem ser mantidas tão curtas quanto possível para minimizar a quantidade de refrigerante nelas contida.**
- **As garrafas devem ser mantidas na posição vertical.**
- **Certifique-se de que o sistema de refrigeração está ligado à terra antes de carregar com refrigerante.**
- **Etiquete o sistema quando a carga estiver concluída (se ainda não estiver etiquetado).**
- **Tenha muito cuidado para não sobrecarregar o sistema de refrigeração.**
- **Antes de recarregar o sistema, o sistema deve ser testado à pressão com OFN. O sistema deve ser submetido a um ensaio de estanquidade depois de concluída a carga, mas antes do arranque. Deve ser efectuado um teste de estanquidade contínuo antes de deixar o local.**
- **Antes de efetuar este procedimento, é essencial que o técnico esteja bem familiarizado com o equipamento e todos os seus pormenores. Recomenda-se que todos os refrigerantes sejam recuperados de forma segura. Antes de realizar a tarefa, deve ser recolhida uma amostra de óleo e de fluido frigorigéneo para o caso de ser necessária uma análise antes de reutilizar o refrigerante recuperado. É essencial que a energia eléctrica esteja disponível antes do início da tarefa.**
 - a) Familiarizar-se com o equipamento e o seu funcionamento.
 - b) Isolar eletricamente o sistema.
 - c) Antes de tentar efetuar o procedimento, certificar-se de que:
 - existe equipamento mecânico de manuseamento, se necessário, para o manuseamento de garrafas de refrigerante;
 - todos os equipamentos de proteção individual estão disponíveis e são corretamente utilizados;
 - o processo de recuperação é supervisionado em permanência por uma pessoa competente;
 - o equipamento de recuperação e os cilindros cumprem as normas aplicáveis.
 - d) Bombear o sistema de refrigeração, se possível.
 - e) Se não for possível efetuar vácuo, utilize um coletor, para que o refrigerante possa ser retirado de várias partes do sistema.
 - f) Certificar-se de que a garrafa é colocada na balança antes de se efetuar a recuperação.
 - g) Colocar a máquina de recuperação em funcionamento e operá-la de acordo com as instruções do fabricante.
 - h) Não sobrecarregar as garrafas (não mais de 80% do volume da carga líquida).
 - i) Não ultrapassar, mesmo temporariamente, a pressão máxima de funcionamento da garrafa.
 - j) Quando as garrafas tiverem sido corretamente enchidas e o processo tiver sido concluído, certificar-se de que as garrafas e o equipamento foram prontamente retirados da instalação e que todas as válvulas de isolamento do equipamento estão fechadas.
 - k) O refrigerante recuperado não deve ser carregado noutra sistema de refrigeração, a menos que tenha sido limpo e verificado.
- **O equipamento deve ser etiquetado com a indicação de que foi desmontado e esvaziado de refrigerante. O rótulo deve ser datado e assinado. Assegurar que existem rótulos no equipamento indicando que o equipamento contém refrigerante inflamável.**

- **Ao remover o refrigerante de um sistema, seja para manutenção ou desativação, recomenda-se que todos os refrigerantes sejam removidos em segurança.**
- **Ao transferir refrigerante para as garrafas, certifique-se de que apenas são utilizadas garrafas de recuperação de refrigerante adequadas. Certifique-se de que está disponível o número correto de garrafas para manter a carga total do sistema. Todas as garrafas a utilizar devem ser designadas para o refrigerante que está a ser recuperado e rotuladas para esse refrigerante (ou seja, garrafas especiais de recuperação de refrigerante). As garrafas devem estar completas, com a válvula de descompressão e as válvulas de fecho em bom estado de funcionamento. As garrafas de recuperação vazias são evacuadas e, se possível, arrefecidas antes de se efetuar a recuperação.**
- **O equipamento de recuperação deve estar em bom estado de funcionamento e dispor de um conjunto de instruções facilmente acessíveis relativas ao equipamento. Além disso, o equipamento deve ser adequado para a recuperação de todos os fluidos refrigerantes relevantes, incluindo, se for caso disso, os refrigerantes inflamáveis. Deve também estar disponível um conjunto de balanças calibradas em bom estado de funcionamento. As mangueiras devem estar completas, com ligações sem fugas e em bom estado. Antes de utilizar a máquina de recuperação, verificar se está em bom estado de funcionamento, se foi objeto de uma manutenção adequada e se os seus componentes eléctricos estão selados para evitar a ignição em caso de libertação de refrigerante. Consultar o fabricante se for necessária assistência.**
- **O refrigerante recuperado deve ser devolvido ao fornecedor de refrigerante no cilindro de recuperação correto e deve ser fornecido com a Nota de Transferência de Resíduos adequada. Não misturar os fluidos frigorigéneos nas unidades de recuperação e especialmente nas garrafas.**
- **Se os compressores ou os óleos dos compressores tiverem de ser removidos, garantir que foram evacuados até um nível aceitável para assegurar que o refrigerante inflamável não permanece no lubrificante. O processo de evacuação deve ser efectuado antes de devolver o compressor aos seus fornecedores. O aquecimento eléctrico só deve ser utilizado no corpo do compressor para acelerar este processo. Quando o óleo é drenado de um sistema, isso deve ser feito de forma segura.**

ATENÇÃO

- **Não toque na saída de ar e nas lâminas horizontais quando estiverem a funcionar.**
Os seus dedos podem ficar presos ou a unidade pode partir-se.
- **Nunca introduza qualquer objeto na entrada ou saída de ar.**
Qualquer objeto que toque no ventilador a alta velocidade pode ser perigoso.
- **Não eliminar este produto como lixo municipal indiferenciado. Estes resíduos devem ser recolhidos separadamente para tratamento especial.** Não eliminar o equipamento elétrico como lixo municipal indiferenciado. Utilizar instalações para a recolha selectiva. Contactar as autoridades locais para obter informações sobre os sistemas de ligação disponíveis. 
- **Se os aparelhos eléctricos forem eliminados em aterros ou lixeiras, as substâncias perigosas podem infiltrar-se nas águas subterrâneas e entrar na cadeia alimentar, prejudicando a sua saúde e bem-estar.**
- **Para evitar fugas de refrigerante, contacte o seu representante.**
Quando o sistema é instalado e utilizado numa divisão pequena, é necessário manter a concentração de refrigerante abaixo do limite, em caso de fuga. Caso contrário, o oxigénio na divisão pode ser afetado, o que pode provocar um acidente grave.
- **Manter as aberturas de ventilação livres de obstruções.**

NOTA

- **Não utilize o aparelho de ar condicionado para outros fins que não os previstos.**
Para evitar a deterioração da qualidade, não utilize a unidade para arrefecer instrumentos de precisão, alimentos, plantas, animais ou obras de arte.
- **Posicione a mangueira de drenagem de modo a assegurar uma drenagem suave.**
Uma drenagem incompleta pode provocar humidade no edifício, nos móveis, etc.

CUIDADO

- **Antes de limpar, certifique-se de que pára a operação, desliga o interruptor de alimentação ou desliga o cabo de alimentação.**
Se não o fizer, pode provocar choques eléctricos e ferimentos.
- **Para evitar choques eléctricos ou incêndios, certifique-se de que instala um detetor de fugas para a terra.**
- **Certifique-se de que o ar condicionado está ligado à terra.**
Para evitar choques eléctricos, certifique-se de que a unidade está ligada à terra e que o fio de terra não está ligado aos tubos de gás ou de água, ao para-raios ou ao fio de terra do telefone.

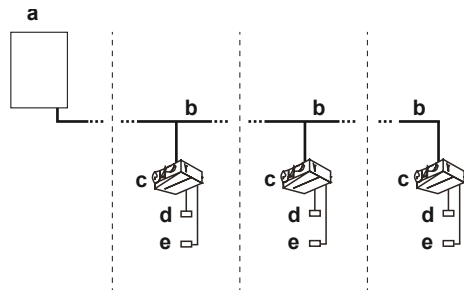
- **Para evitar ferimentos, não retire a proteção do ventilador da unidade exterior.**
- **Não utilize o ar condicionado com as mãos molhadas.**
Pode provocar choques eléctricos.
- **Não toque nas aletas do permutador de calor. Elas são afiadas e pode cortar-se.**
- **Não coloque objectos que possam ser danificados pela humidade debaixo da unidade de interior.**
Pode formar-se condensação se a humidade for superior a 80%, se a saída de drenagem estiver bloqueada ou se o filtro estiver contaminado.
- **Após uma utilização prolongada, verifique se o suporte da unidade e os acessórios não estão danificados.**
Se estiverem danificados, a unidade pode cair e provocar ferimentos.
- **Nunca toque nas partes internas da unidade.**
Não retire o painel frontal. É perigoso tocar nalgumas peças internas e podem ocorrer problemas na máquina.
- **Nunca expor crianças pequenas, plantas ou animais diretamente ao fluxo de ar.**
Podem ocorrer efeitos adversos em crianças pequenas, animais e plantas.
- **Não permita que as crianças subam para a unidade de exterior e evite colocar objectos em cima da mesma.**
Podem ocorrer ferimentos devido a quedas ou tombamentos.
- **Não opere o ar condicionado quando utilizar um inseticida do tipo fumigante.**
O não cumprimento desta precaução pode provocar a deposição de químicos na unidade, o que, por sua vez, pode pôr em perigo a saúde de pessoas hipersensíveis a químicos.
- **Não coloque aparelhos que produzam chamas abertas em locais expostos ao fluxo de ar da unidade ou por baixo da unidade de interior.**
Pode provocar uma combustão incompleta ou a deformação da unidade devido ao calor.
- **Não instale o ar condicionado num local onde possa haver fugas de gás inflamável.**
Se o gás se derramar e permanecer à volta do ar condicionado, pode ocorrer um incêndio.
- **Quando o rácio de combinação das unidades interiores for maior ou igual a 110%, para garantir a capacidade da máquina, tente ligar as unidades interiores em alturas diferentes.**
- **As grelhas da unidade exterior devem ser limpas periodicamente para evitar entupimentos.**
Estas grelhas são a saída de dissipação de calor dos componentes e, se ficarem entupidadas, farão com que os componentes diminuam a sua vida útil devido ao sobreaquecimento durante um período de tempo prolongado.

- A temperatura do circuito do refrigerante será elevada. Mantenha o cabo de interligação afastado do tubo de cobre.
- O nível de pressão sonora é inferior a 70 dB(A).
- Este aparelho destina-se a ser utilizado por utilizadores experientes ou com formação em lojas, na indústria ligeira e em quintas, ou para utilização comercial por não especialistas.

4 Informações do sistema

4.1 Disposição do sistema

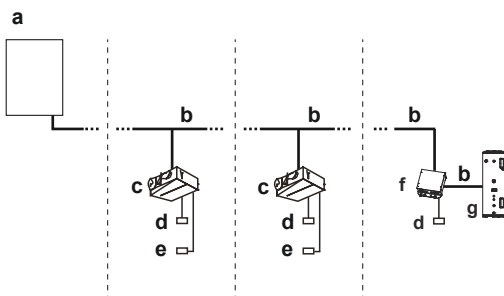
Caso 1: A ODU está ligada apenas à IDU VRV



- a Unidade exterior
- b Tubo de refrigerante
- c Unidade interior VRV
- d Controlo por cabo (opcional)
- e Caixa do visor (opcional)

Fig. 4-1

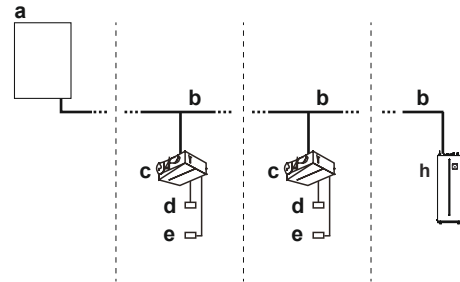
Caso 2: ODU ligada à IDU VRV e a um kit de AQS (não pode ser ligado independentemente à ODU)



- a Unidade exterior
- b Tubo de refrigerante
- c Unidade interior VRV
- d Controlo por cabo (opcional)
- e Caixa do visor (opcional)
- f Kit AQS
- g Depósito de água

Fig. 4-2

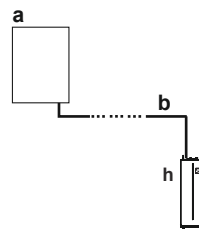
Caso 3: ODU ligada à IDU VRV e ao módulo hidráulico



- a Unidade exterior
- b Tubo de refrigerante
- c Unidade interior VRV
- d Controlo por cabo (opcional)
- e Caixa do visor (opcional)
- h Módulo hidráulico

Fig. 4-3

Caso 4: ODU ligada individualmente ao módulo hidráulico



- a Unidade exterior
- b Tubo de refrigerante
- h Módulo hidráulico

Fig. 4-4

5 Instruções de funcionamento

5.1 Gama de funcionamento

Utilize o sistema nas seguintes temperaturas para garantir um funcionamento seguro e eficiente. A gama de funcionamento do ar condicionado é apresentada na Tabela 5-1.

Tabela 5-1

Modelo		8/10/12/14/16kW	
Ar condicionado	Arrefecimento	Temperatura interior/ Bolbo seco	17°C a 32°C
		Temperatura interior/ Bolbo húmedo	13°C a 23°C
		Temperatura exterior/ Bolbo seco	-15°C a 46°C (8kW) -15°C a 55°C (10/12/14/16kW)
	Aquecimento	Temperatura interior/ Bolbo seco	17 °C a 30 °C
		Temperatura interior/ Bolbo húmedo	-20 °C a 27 °C
		Temperatura exterior/ Bolbo seco	-20 °C a 16.5 °C
	Deshumidificação	Temperatura interior/ Bolbo seco	12 °C a 32 °C
		Temperatura interior/ Bolbo húmedo	9 °C a 23 °C
		Temperatura exterior/ Bolbo seco	-15°C a 46°C (8kW) -15°C a 55°C (10/12/14/16kW)
Kit ACS/ Módulo hidráulico	Aquecimento	Temperatura exterior/ Bulbo seco	-20 °C a 35 °C
		Temperatura exterior/ Bulbo húmedo	-20 °C a 28 °C
		Água de saída	25 °C a 60 °C
	AQS	Temperatura exterior/ Bolbo seco	-20 °C a 43 °C
		Temperatura exterior/ Bolbo húmedo	-20 °C a 30 °C
		Água de saída	25 °C a 60 °C

NOTA

- O dispositivo de segurança será ativado se as condições acima não forem cumpridas e a unidade poderá não funcionar corretamente.
- Se a unidade for utilizada para arrefecimento num ambiente húmido (humidade relativa superior a 80%), pode formar-se condensação na superfície da unidade interior e pingar. Neste caso, abra totalmente a grelha e defina a velocidade máxima do ventilador.
- Caso a unidade exterior tenha de funcionar em refrigeração a uma temperatura inferior a -5°C, a capacidade de arranque da unidade interior deve ser, pelo menos, 30% da capacidade da unidade exterior.

5.2 Sistema de funcionamento

5.2.1 Funcionamento do sistema

O programa de funcionamento varia consoante as diferentes combinações de unidade exterior e controlador.

Para proteger esta unidade, ligue a fonte de alimentação principal 12 horas antes de iniciar o funcionamento.

Se ocorrer uma falha de energia enquanto a unidade estiver a funcionar, esta reiniciará automaticamente o funcionamento quando a fonte de alimentação for retomada.

5.2.2 Arrefecimento, aquecimento, AQS, só ventilador e automático

As unidades interiores do ar condicionado podem ser controladas separadamente, mas as unidades interiores do mesmo sistema não podem funcionar nos modos de aquecimento e arrefecimento ou AQS e arrefecimento ao mesmo tempo.

Quando os modos de arrefecimento e aquecimento entram em conflito, o modo é determinado pela definição dos interruptores DIP na placa de inspeção da unidade exterior, ou definido pelo controlo com fios do kit de AQS e do módulo hidráulico.

Tabela 5-2

	Primeira prioridade activada (padrão)	O modo de funcionamento da IDU que é activada em primeiro lugar determina o modo do sistema.
	Modo de prioridade de arrefecimento	Quando o arrefecimento é selecionado como modo prioritário, o modo de aquecimento da IDU deixa de funcionar e os modos de arrefecimento e ventilação funcionam normalmente, mas o kit de AQS ou o módulo hidráulico podem ativar manualmente a resistência eléctrica para aquecimento ou AQS.
	Modo de prioridade automática	As IDU seleccionam automaticamente o aquecimento ou o arrefecimento em função da temperatura ambiente.
ODU	Em resposta apenas ao modo de arrefecimento	As IDUs de arrefecimento e ventilação funcionarão normalmente e as de aquecimento ou AQS deixarão de funcionar; mas o kit AQS ou o módulo hidráulico podem ativar manualmente a resistência eléctrica para aquecimento ou AQS.
	Em resposta apenas ao modo de aquecimento	As IDU de aquecimento e de AQS funcionam normalmente e as IDU de arrefecimento e de ventilação deixam de funcionar.
	Modo de prioridade VIP	Se a IDU VIP tiver sido configurada e ligada, o seu modo de funcionamento será o modo de prioridade do sistema.
	Modo de prioridade de aquecimento	Quando é seleccionada a prioridade ao modo de aquecimento, as IDU de arrefecimento e ventilação deixam de funcionar e as de aquecimento ou AQS funcionam normalmente.
Kit ACS ou módulo hidráulico	Prioridade AQS	Quando a prioridade AQS é seleccionada no controlo por cabo do kit AQS ou no módulo hidráulico, as IDUs no modo AQS funcionam normalmente e as IDUs no aquecimento, arrefecimento e ventilação deixam de funcionar.

5.2.3 Funcionamento do aquecimento

Em comparação com a operação de arrefecimento, a operação de aquecimento demora mais tempo.

Efectue as seguintes operações para evitar que a capacidade de aquecimento diminua ou para evitar a saída de ar frio do sistema.

Descongelamento

No modo de aquecimento, quando a temperatura exterior diminui, pode formar-se gelo no permutador de calor da unidade de exterior, dificultando o aquecimento do ar pelo permutador de calor. A capacidade de aquecimento diminui e é necessário efectuar uma operação de descongelamento no sistema para que este possa fornecer calor suficiente à unidade de interior. Neste momento, a unidade de interior apresenta "dF" no ecrã de visualização.

O motor do ventilador interior pára de funcionar automaticamente para evitar que o ar frio saia da unidade interior quando a operação de aquecimento começar. Este processo demora algum tempo, não é uma avaria.

i INFORMAÇÃO

- No aquecimento, o sistema absorve calor do ar exterior para libertar calor no interior. Quando a temperatura exterior é baixa, é libertado menos calor. Este é o princípio de funcionamento das bombas de calor.
- Quando a temperatura exterior é extremamente baixa, a capacidade de aquecimento do equipamento diminui e pode ser necessário equipamento de aquecimento adicional.
- O motor da unidade interior continuará a funcionar durante cerca de 40 segundos para remover o calor residual quando a unidade interior receber o comando de desativação do aquecimento.

5.2.4 Modo AQS

O modo geral de AQS pode demorar mais tempo a atingir a temperatura definida do que os modos de arrefecimento e aquecimento.

Para evitar que a capacidade de AQS diminua ou que a temperatura da água desça abaixo da temperatura definida, são efectuadas as seguintes operações:

Descongelamento

Durante o funcionamento em modo AQS, à medida que a temperatura exterior diminui, pode formar-se gelo no permutador de calor da unidade exterior, dificultando o aquecimento do ar pelo permutador. A capacidade de AQS diminui e é necessária uma operação de descongelamento no sistema, para que este possa fornecer calor suficiente à unidade de interior. Neste momento, a unidade de interior apresenta "dF" (operação de descongelamento) no ecrã de visualização.







O estado de funcionamento da bomba de água do módulo hidráulico muda, e o aquecimento eléctrico do kit de AQS e do módulo hidráulico também arranca automaticamente. Todas estas medidas têm como objetivo evitar que a temperatura da água de saída desça demasiado. Este processo demora algum tempo, não se trata de uma avaria.

i INFORMAÇÃO

- No modo AQS, o sistema de ar condicionado absorve o calor do ar exterior e liberta-o para o sistema de água. Quando a temperatura exterior é baixa, é libertado menos calor. Este é o princípio de funcionamento de uma bomba de calor.
- Quando a temperatura exterior é extremamente baixa, a capacidade de aquecimento do ar condicionado diminui e pode ser necessário ligar o aquecimento eléctrico do kit de AQS ou dos módulos hidráulicos.

5.2.5 Utilizar o sistema

Prima o botão de seleção de modo na interface de utilizador para escolher o modo de funcionamento:

-  AUTO
-  Arrefecimento
-  Desumidificação
-  Ventilação
-  Aquecimento
-  AQS

Funcionamento

Premir o botão ON/OFF na interface de utilizador.

Resultado: a luz de funcionamento acende-se e o sistema começa a funcionar.

Paragem

Prima o botão ON/OFF na interface do utilizador.

Resultado: a luz de funcionamento apaga-se e o sistema pára de funcionar.

NOTA

Quando a unidade parar de funcionar, não desligue imediatamente a alimentação. Aguardar pelo menos 10 minutos.

Ajustar

Consulte o manual do utilizador do controlador para saber como definir a temperatura necessária, a velocidade da ventoinha e a direção do fluxo de ar.

5.3 Programa de desumidificação

5.3.1 Funcionamento do sistema

A função deste programa utiliza a diminuição da temperatura mínima (arrefecimento interior mínimo) para conseguir uma diminuição da humidade na divisão.

A temperatura e a velocidade do ventilador não são ajustáveis.

5.4 Falha de energia

Se houver uma falha de energia enquanto a unidade estiver a funcionar, esta reiniciar-se-á automaticamente quando a energia for restabelecida.

Mau funcionamento.

Se ocorrer um mau funcionamento, desligue a fonte de alimentação do sistema e volte a ligá-la após alguns minutos.

5.5 Procedimento de proteção

5.5.1 Funções de proteção

Uma função de proteção impede que o ar condicionado seja ativado durante 4 minutos quando é reiniciado imediatamente após o funcionamento.

5.5.2 Equipamentos de proteção

Este dispositivo de proteção deve permitir a paragem do aparelho quando o seu funcionamento é forçado.

O dispositivo de proteção pode ser ativado nas seguintes circunstâncias:

Arrefecimento

- A entrada ou saída de ar da unidade exterior está bloqueada.
- Existe um vento forte e contínuo contra a saída de ar da unidade exterior.

Aquecimento

- Há demasiado pó e detritos no filtro da unidade interior.
- A saída de ar da unidade interior está bloqueada.

NOTA

- Quando o equipamento de proteção for ativado, desligue a alimentação e reinicie as operações depois de o problema estar resolvido.

6 Manutenção e reparação

6.1 Sobre o refrigerante

Este produto contém gases fluorados com efeito de estufa, conforme estipulado no Protocolo de Quioto. Não descarregue o gás para a atmosfera.

Tipo de refrigerante: R32

Valor GWP: 675

De acordo com a legislação aplicável, deve ser verificado regularmente quanto a fugas. Para mais informações, contactar o pessoal da instalação.

ATENÇÃO

- O refrigerante no aparelho de ar condicionado é seguro e geralmente não apresenta fugas.
- Não volte a utilizar o ar condicionado até que o pessoal de assistência tenha confirmado que a fuga de refrigerante foi resolvida.

6.2 Serviço pós-venda e garantia

6.2.1 Período de garantia

Este produto contém o cartão de garantia preenchido pelo agente durante a instalação. O cliente deve verificar o cartão de garantia preenchido e guardá-lo corretamente.

Se o ar condicionado precisar de ser reparado durante o período de garantia, contacte o agente e apresente o cartão de garantia.

Ao solicitar assistência técnica, não se esqueça de indicar:

- Nome completo do modelo do equipamento de ar condicionado.
- Data de instalação.
- Detalhes dos sintomas de falhas ou erros e de quaisquer defeitos.

ATENÇÃO

- Não tente modificar, desmontar, remover, reinstalar ou reparar esta unidade, uma vez que a desmontagem ou instalação incorrecta da unidade pode resultar em choque elétrico ou incêndio. Contactar um agente.
- Se houver uma fuga acidental de refrigerante, certifique-se de que não existem chamas à volta da unidade. O refrigerante em si é completamente seguro, não tóxico e não inflamável, mas produzirá fumos tóxicos se tiver uma fuga acidental e entrar em contacto com substâncias inflamáveis geradas por aquecedores e dispositivos de combustão existentes na divisão. O pessoal de manutenção qualificado deve verificar se o ponto de fuga foi reparado ou rectificado antes de retomar o funcionamento da unidade.

6.2.2 Ciclos de manutenção e substituição mais curtos

Nas situações seguintes, a unidade pode necessitar de um ciclo de manutenção e substituição mais curto.

Se a unidade for utilizada nas seguintes situações:

- As flutuações de temperatura e humidade estão fora do intervalo normal.
- Grandes flutuações de energia (tensão, frequência, distorção de ondas, etc.) (a unidade não deve ser utilizada se as flutuações de energia excederem o intervalo permitido).
- Colisões e vibrações frequentes.
- O ar pode conter poeiras, sal, gases ou óleos nocivos, tais como sulfito e sulfureto de hidrogénio.
- Ligar e desligar o aparelho frequentemente ou deixá-lo a funcionar durante demasiado tempo (em locais onde o ar condicionado está ligado 24 horas por dia).

6.2.3 Manutenção e reparação

Cada sistema de refrigeração deve ser objeto de manutenção preventiva em conformidade com os requisitos legais. A frequência da manutenção depende do tipo, dimensão, idade, utilização, etc. do sistema. Em muitos casos, é necessário mais do que um serviço de manutenção por ano.

O operador do sistema de refrigeração deve assegurar a inspeção, o controlo regular e a manutenção do sistema.

Uma pessoa qualificada deve inspecionar a estanquidade dos sistemas. Se se suspeitar de uma fuga durante a inspeção, por exemplo, através de verificações da temperatura do refrigerante ou da redução da capacidade, a localização da fuga deve ser identificada com equipamento de deteção adequado e reparada e novamente verificada após a reparação, em conformidade com a regulamentação nacional. Os resultados da inspeção e as medidas subsequentes tomadas devem ser registados no livro de registo.

Devem ser efectuados ensaios e inspeções periódicos de fugas, incluindo ensaios e inspeções do equipamento de segurança.

ATENÇÃO

- Se o disjuntor se partir, não utilize qualquer disjuntor não especificado ou outro fio para substituir o disjuntor original. A utilização de fios eléctricos ou de cobre pode provocar o mau funcionamento da unidade ou resultar em incêndio.
 - Não introduza os dedos, paus ou outros objectos na entrada ou saída de ar. Não retire a tampa da grelha da ventoinha. Quando o ventilador roda a alta velocidade, pode provocar lesões corporais.
 - É muito perigoso verificar a unidade quando o ventilador está a rodar.
 - Certifique-se de que desliga o disjuntor principal antes de iniciar os trabalhos de manutenção.
- Verifique se a estrutura de suporte e a base da unidade estão danificadas após um longo período de utilização. A unidade pode cair e causar ferimentos pessoais se tiverem ocorrido danos.
- Não efectue você mesmo a manutenção ou reparação do aparelho. As verificações e reparações devem ser efectuadas por profissionais qualificados.

NOTA

- Não utilize substâncias como gasolina, solventes ou toalhetes químicos para limpar o painel de operação do controlador. Se o fizer, pode remover o revestimento da superfície do controlador. Se a unidade estiver suja, humedeça um pano com detergente neutro diluído, torça-o e utilize-o para limpar o painel. Por fim, limpe-o com um pano seco.
- Certifique-se de que a área está ao ar livre ou bem ventilada antes de abrir o sistema ou efectuar qualquer trabalho a quente. Deve ser mantido um certo grau de ventilação durante o período em que o trabalho está a ser realizado. A ventilação deve dispersar com segurança qualquer refrigerante libertado e, de preferência, expulsá-lo para o exterior, para o ambiente.

6.2.3.1 Manutenção antes de a unidade ser desligada durante um longo período de tempo

Por exemplo, no início do verão ou no inverno.

- Ponha a unidade interior a funcionar no modo de ventilador durante meio dia para secar as peças internas da unidade.
- Desligue a fonte de alimentação.
- Limpe o filtro de ar e a caixa exterior da unidade. Contacte o pessoal de instalação ou manutenção para limpar o filtro de ar e a caixa exterior da unidade de interior. O manual de instalação/operação da unidade de interior especializada inclui sugestões de manutenção e procedimentos de limpeza. Certifique-se de que o filtro de ar limpo é instalado na sua posição original.

6.2.3.2 Manutenção depois de a unidade ter estado parada durante um longo período de tempo

Por exemplo, no início do verão ou no inverno.

- Verifique e retire todos os objectos que possam obstruir as entradas e saídas de ar das unidades interior e exterior.
- Limpe o filtro de ar e a caixa exterior da unidade. Contacte o pessoal de instalação ou manutenção. O manual de instalação/operação da unidade de interior inclui sugestões de manutenção e procedimentos de limpeza. Certifique-se de que o filtro de ar limpo está instalado na sua posição original. Verifique e retire todos os objectos que possam obstruir as entradas e saídas de ar das unidades de interior e de exterior.
- Ligue a fonte de alimentação principal 12 horas antes de utilizar a unidade para garantir o bom funcionamento da unidade. A interface do utilizador será apresentada assim que a alimentação for ligada.

7. Resolução de problemas

7.1 Problemas de ar condicionado e suas causas

Se ocorrer alguma das seguintes falhas, interrompa o funcionamento do ar condicionado, desligue a alimentação e contacte o seu revendedor.

- O controlo remoto funciona mal ou os botões não funcionam corretamente.
- Um dispositivo de segurança, como um interruptor de fugas ou um disjuntor, dispara frequentemente.
- Entrada de pó, humidade e outras partículas na unidade.
- Fugas de água da unidade interior.
- Outras avarias.
- A luz de funcionamento pisca rapidamente (duas vezes por segundo).
- Esta lâmpada continua a piscar rapidamente depois de a alimentação ser reiniciada.

Se o sistema não funcionar corretamente, excluindo os casos mencionados acima, ou se forem observadas avarias óbvias, utilize os seguintes procedimentos para verificar o sistema. (Consulte a tabela 7-1).

7.2 Problemas e causas do controlo remoto

Antes de solicitar um serviço de manutenção ou reparação, verifique os seguintes pontos (*ver quadro 7-2*)

Tabela 7-1

Sintomas	Causas	Solução
A unidade não arranca	<ul style="list-style-type: none"> • Falha de energia. • O disjuntor está desligado. • As pilhas do controlo remoto estão gastas ou existe outro problema com o controlo remoto. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aguardar o restabelecimento da alimentação eléctrica. • Ligar a alimentação eléctrica. • Substituir as pilhas ou verificar o controlo remoto.
O ar flui normalmente mas não arrefece completamente	<ul style="list-style-type: none"> • A temperatura não está definida corretamente. • O compressor da unidade está no período de proteção de 3 a 7 minutos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Regular a temperatura de forma adequada. • Esperar.
A unidade arranca ou pára frequentemente	<ul style="list-style-type: none"> • O refrigerante é insuficiente ou excessivo. • Hay aire o no hay concentración de gas en Existe ar ou não existe concentração de gás no circuito do refrigerante. • O compressor não está a funcionar corretamente. • A tensão é demasiado alta ou demasiado baixa. • O circuito do sistema está bloqueado. 	<ul style="list-style-type: none"> • Verificar a existência de fugas e recarregar corretamente o refrigerante. • Efetuar uma aspiração e recarregar o refrigerante. • Efetuar a manutenção ou substituir o compressor. • Instalar um interruptor de pressão. • Descobrir as causas e procurar uma solução.
Fraco efeito de arrefecimento	<ul style="list-style-type: none"> • O permutador de calor da unidad interior e da unidad exterior está sujo. • O filtro de ar está sujo. • A entrada/saída da unidade interior/exterior está bloqueada. • As portas e as janelas estão abertas. • A luz solar incide diretamente sobre a unidade. • Há demasiados elementos de aquecimento. • A temperatura exterior é demasiado elevada. • Fuga de refrigerante ou falta de refrigerante. 	<ul style="list-style-type: none"> • Limpar o permutador de calor. • Limpar o filtro de ar. • Remova toda a sujidade e deixe o ar fluir suavemente. • Feche as portas e as janelas. • Instale ou feche cortinas para proteger a unidade da luz solar. • Reduzir as fontes de calor. • A capacidade de arrefecimento do ar condicionado é reduzida (normal). • Verificar a existência de fugas e recarregar corretamente o refrigerante.
Fraco efeito de aquecimento	<ul style="list-style-type: none"> • A temperatura exterior é inferior a 7°C. • As portas ou janelas não estão completamente fechadas. • Fuga de refrigerante ou falta de refrigerante. 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizar aparelhos de aquecimento. • Fechar portas e janelas. • Verificar a existência de fugas e recarregar corretamente o refrigerante.

Tabela 7-2

Sintomas	Causas	Solução
A velocidade da ventoinha não pode ser alterada.	Verificar se o MODO indicado no ecrã é "AUTO".	Quando o modo automático é selecionado, o ar condicionado altera automaticamente a velocidade da ventoinha.
	Verificar se o MODO indicado no ecrã é "DRY".	Quando o funcionamento a seco é selecionado, o ar condicionado altera automaticamente a velocidade do ventilador. A velocidade da ventoinha pode ser selecionada nos modos "COOL", "FAN ONLY" e "HEAT".
O sinal do controlo remoto não é transmitido mesmo quando o botão ON/OFF é premido.	Verifique se as pilhas do controlo remoto estão vazias.	A alimentação eléctrica está desligada.
O indicador TEMP. não se acende.	Verificar se o MODO indicado no ecrã é FAN ONLY.	A temperatura não pode ser ajustada durante o modo FAN.
A indicação no ecrã desaparece após um período de tempo.	Verifique se o funcionamento do temporizador chegou ao fim quando TIMER OFF é indicado no ecrã.	O funcionamento do ar condicionado pára quando o tempo definido é atingido.
O indicador TIMER ON desliga-se após um intervalo de tempo definido.	Verificar se o temporizador arranca quando TIMER ON é indicado no ecrã.	Quando o tempo definido é atingido, o ar condicionado arranca automaticamente e o indicador correspondente apaga-se.
A unidade interior não emite qualquer som quando o botão ON/OFF é premido.	Verifique se o transmissor de sinal do controlo remoto está corretamente direcionado para o recetor de sinal de infravermelhos da unidade interior quando o botão ON/OFF é premido.	O funcionamento do ar condicionado pára quando o tempo definido é atingido.

7.3 Sintomas que não são problemas do dispositivo

Sintoma 1: o sistema não funciona

- O ar condicionado não arranca imediatamente após premir o botão ON/OFF no controlo remoto. Se a luz de funcionamento se acender, o sistema está em condições normais. Para evitar sobrecarregar o motor do compressor, o ar condicionado arranca 3 minutos depois de ter sido ligado.
- Se a luz de funcionamento e o indicador "PRE-DEF (tipo de arrefecimento e aquecimento) ou o indicador só ventoinha (tipo de arrefecimento apenas)" estiverem acesos, significa que deve escolher o modo de aquecimento. Quando acaba de ser ligada, se o compressor não arrancar, a unidade de interior apresenta a proteção "anti-vento frio" porque a temperatura de saída do ar é demasiado baixa.

Sintoma 2: o sistema muda para o modo de ventilador durante o modo de arrefecimento.

- Para evitar que o evaporador interior se congele, o sistema mudará automaticamente para o modo de ventilador e voltará ao modo de refrigeração pouco tempo depois.
- Quando a temperatura ambiente desce para a temperatura definida, o compressor é desligado e a unidade interior passa para o modo de ventilação; quando a temperatura sobe, o compressor volta a arrancar. O mesmo acontece no modo de aquecimento.

Sintoma 3: está a sair névoa branca da unidade

Sintoma 3.1: unidade interior

- Em caso de humidade elevada durante a operação de arrefecimento: Se o interior da unidade de interior estiver muito poluído, a distribuição da temperatura no interior de uma divisão torna-se irregular. É necessário limpar o interior da unidade de interior. Peça ao seu representante informações sobre a limpeza da unidade. Esta operação requer a intervenção de pessoal de manutenção qualificado.

Sintoma 3.2: unidade interior, unidade exterior

- Quando o sistema muda para a operação de aquecimento após a operação de descongelamento, a humidade gerada é convertida em vapor e expelida.

Sintoma 4: Ruído dos aparelhos de ar condicionado no modo de arrefecimento

Sintoma 4.1: unidade interior

- Ouve-se um som de assobio imediatamente após a alimentação ser ligada. A válvula de expansão eletrónica dentro de uma unidade interior começa a funcionar e produz o ruído.

Ouve-se um som suave e contínuo quando o sistema está em funcionamento de refrigeração ou pára.

Quando a bomba de drenagem (acessórios opcionais) está a funcionar, ouve-se este ruído.

Ouve-se um som de rangido quando o sistema pára após o funcionamento de aquecimento. A expansão e contração das peças de plástico causadas pelas alterações de temperatura podem provocar este ruído.

Sintoma 4.2: unidade interior, unidade exterior

- Quando o sistema está a funcionar, ouve-se um assobio baixo e contínuo. Este som é proveniente do gás refrigerante que circula pelas unidades interior e exterior.
- Ouve-se um som sibilante no início ou imediatamente após o fim da operação de descongelamento. Este som provém do refrigerante e é causado por uma paragem ou alteração do fluxo.

Sintoma 4.3: unidade exterior

- Quando o tom do ruído de funcionamento muda, este ruído deve-se à mudança de frequência.

Sintoma 5: saída de pó da unidade

- Quando a unidade é utilizada pela primeira vez após um longo período de tempo, isso deve-se ao facto de ter entrado pó na unidade.

Sintoma 6: as unidades emitem odores

- O aparelho pode absorver e reemitir os odores das divisões, dos móveis, dos cigarros, etc.

Sintoma 7: o ventilador da unidade exterior não roda

- Durante o funcionamento, a velocidade do ventilador é controlada para otimizar o desempenho do produto.

8 Mudança do local de instalação

Contactar o distribuidor para desmontar e reinstalar todas as unidades. É necessário um conhecimento e uma tecnologia especializados para deslocar as unidades.

9 Eliminação

Esta unidade utiliza hidrofluorcarbonetos. Contacte o distribuidor quando pretender eliminar esta unidade. De acordo com os requisitos legais, a recolha, o transporte e a eliminação de refrigerantes têm de cumprir os regulamentos que regem a recolha e a destruição de hidrofluorcarbonetos.

MANUAL DE INSTALAÇÃO

10 Precauções

- Certifique-se de que todos os regulamentos locais, nacionais e internacionais são cumpridos e leia estas "PRECAUÇÕES" cuidadosamente antes da instalação.
- As precauções descritas abaixo incluem pontos de segurança importantes. Respeite-as sem exceção.
- Após a instalação, efetuar um teste de funcionamento para verificar se existem problemas.
- Siga as instruções do manual de instruções para explicar ao cliente como operar e manter a unidade.
- Desligar o disjuntor da alimentação eléctrica principal antes de proceder à manutenção da unidade.
- Informe o cliente para guardar o manual de instalação e o manual de instruções.



CUIDADO

- Instalação de ar condicionado com novo refrigerante (R32)

ESTE APARELHO DE AR CONDICIONADO ADOPTA O NOVO REFRIGERANTE HFC (R32) QUE NÃO DESTRÓI A CAMADA DE OZONO.

As características do refrigerante R32 são: é uma membrana ou óleo hidrofílico e oxidante, e a sua pressão é aproximadamente 1,6 vezes superior à do refrigerante R22. Juntamente com o novo refrigerante, o óleo refrigerante também foi alterado. Por isso, durante o trabalho de instalação, certifique-se de que a água, o pó, o refrigerante antigo ou o óleo refrigerante não entram no ciclo de refrigeração.

Para evitar o carregamento de refrigerante e óleo refrigerante inadequados, as dimensões das secções de ligação do orifício de carregamento da unidade principal e as ferramentas de instalação são diferentes das do refrigerante convencional.

Por conseguinte, são necessárias ferramentas dedicadas para o novo refrigerante (R32):

Para ligar a tubagem, utilize tubagem nova e limpa, concebida para o R32, e tenha cuidado para que não entre água ou pó.

Além disso, não utilize tubagens existentes, uma vez que haveria problemas com a força de resistência à pressão e com as impurezas nelas contidas.

ATENÇÃO

- Não ligar o aparelho à alimentação eléctrica. Instalar o disjuntor de alimentação principal.
- Se o cabo de alimentação estiver danificado, deve ser substituído pelo fabricante, pelo seu agente de assistência ou por uma pessoa com qualificações semelhantes, a fim de evitar uma situação perigosa.
- Deve ser instalado um interruptor de seccionamento multipolar, com uma separação de contactos de, pelo menos, 3 mm em todos os pólos, utilizando cablagem fixa.
- O dispositivo deve ser instalado em conformidade com os regulamentos nacionais relativos a cablagens.
- A temperatura do circuito do refrigerante deve ser elevada. Mantenha o cabo de interligação afastado do tubo de cobre.
- Na cablagem fixa, deve ser incorporado um dispositivo de desconexão de todos os pólos com uma distância de separação de pelo menos 3 mm em todos os pólos e um dispositivo de corrente residual (RCD) com um valor nominal não superior a 10 mA, em conformidade com os regulamentos nacionais.
- A designação do tipo do cabo de alimentação deve ser H05RN-R/H07RN-F ou superior.
- A instalação/manutenção do ar condicionado deve ser efectuada por um revendedor autorizado ou por um profissional de instalação qualificado.
- Uma instalação incorrecta pode resultar em fugas de água, choques eléctricos ou incêndios.
- Desligue o disjuntor da fonte de alimentação principal antes de efetuar qualquer trabalho elétrico.
- Certifique-se de que todos os disjuntores estão desligados. Se não o fizer, pode provocar choques eléctricos.
- Ligue o cabo de ligação corretamente.
- Se o cabo de ligação for ligado incorretamente, os componentes eléctricos podem ficar danificados.
- Ao deslocar o aparelho de ar condicionado para ser instalado noutra local, tenha muito cuidado para não introduzir no ciclo de refrigeração qualquer matéria gasosa que não seja o refrigerante especificado.
- Se o ar ou qualquer outro material for misturado com o refrigerante, a pressão do gás no ciclo de refrigeração torna-se anormalmente elevada e pode provocar a rutura da tubagem e ferimentos em pessoas.
- Não modifique esta unidade removendo qualquer uma das protecções de segurança ou contornando os interruptores de interbloqueio de segurança.
- A exposição da unidade à água ou a outro tipo de humidade antes da instalação pode provocar um curto-circuito nos componentes eléctricos.
- Não guarde a unidade numa cave húmida nem a exponha à chuva ou à água.
- Depois de desembalar a unidade, examine-a cuidadosamente para detetar possíveis danos.
- Não instale a unidade num local que possa aumentar a sua vibração.
- Para evitar ferimentos pessoais (com arestas afiadas), tenha cuidado ao manusear as peças.
- Efectue a instalação corretamente, de acordo com o Manual de Instalação.
- Uma instalação incorrecta pode resultar em fugas de água, choques eléctricos ou incêndios.
- Quando o ar condicionado for instalado numa divisão pequena, tome as medidas adequadas para garantir que a concentração de fuga de refrigerante que ocorre na divisão não excede o nível crítico.
- Instale o ar condicionado de forma segura num local onde a base possa suportar adequadamente o seu peso.
- Efetuar o trabalho de instalação especificado para proteger contra um terramoto.
- Se o ar condicionado não for instalado corretamente, a unidade pode cair e provocar um acidente.

- Se houver uma fuga de gás refrigerante durante a instalação, ventile imediatamente a divisão.
- Se o gás refrigerante com fugas entrar em contacto com o fogo, podem ser gerados gases nocivos.
- Após o trabalho de instalação, confirme que não há fugas de gás refrigerante.
- Se o gás refrigerante se derramar na divisão e fluir perto de uma fonte de ignição, como um fogão, pode ser gerado gás nocivo.
- Os trabalhos eléctricos devem ser realizados por um electricista qualificado, de acordo com o Manual de Instalação. Certifique-se de que utiliza uma fonte de alimentação dedicada para o ar condicionado.
- Uma capacidade de alimentação eléctrica insuficiente ou uma instalação incorrecta pode provocar um incêndio.
- Utilize os cabos de ligação especificados para ligar os terminais de forma segura e evitar que forças externas aplicadas aos terminais os afetem.
- Certifique-se de que instala uma ligação à terra.
- Não ligue os fios de terra a tubos de gás, tubos de água, para-raios ou fios de terra para cabos telefónicos.
- Cumpra os regulamentos da empresa de electricidade local quando ligar a fonte de alimentação.
- Uma ligação à terra inadequada pode resultar em choque eléctrico.
- Não instale o ar condicionado num local onde exista o risco de exposição a gás combustível.
- Se houver fugas de gás combustível e este permanecer à volta da unidade, pode ocorrer um incêndio.

Ferramentas necessárias para a instalação

- 1) Chave de fendas Philips
- 2) Broca oca (65 mm)
- 3) Chave inglesa
- 4) Corta-tubos
- 5) Faca
- 6) Escareador
- 7) Detetor de fugas de gás
- 8) Fita métrica
- 9) Termómetro
- 10) Mega-testador
- 11) Testador de circuitos eléctricos
- 12) Chave hexagonal
- 13) Ferramenta de alargamento
- 14) Dobrador de tubos
- 15) Nível
- 16) Serra de metal
- 17) Coletor (mangueira de carga: requisito especial R32)
- 18) Bomba de vácuo (mangueira de carga: requisito especial R32)
- 19) Chave dinamométrica
 - 1/4 (17 mm) 16 N·m (1.6 kgf·m)
 - 3/8 (22 mm) 42 N·m (4.2 kgf·m)
 - 1/2 (26 mm) 55 N·m (5.5 kgf·m)
 - 5/8 (15.9 mm) 120 N·m (12.0 kgf·m)
- 20) Manómetro de tubo de cobre para definir o intervalo de projecção
- 21) Adaptador da bomba de vácuo

O equipamento está em conformidade com a norma IEC 61000-3-12.

11. Embalagem

11.1 Geral


Este capítulo descreve principalmente as operações após a entrega e a desmontagem da unidade exterior.


Inclui especificamente as seguintes informações:

- Desembalagem e manuseamento da unidade de exterior.
- Retirar os acessórios da unidade de exterior.
- Desmontagem da estrutura de transporte.

Lembre-se do seguinte:

- No momento da entrega, verificar se a unidade apresenta danos. Comunicar imediatamente qualquer dano ao agente de reclamações da transportadora.
- Na medida do possível, transportar a unidade embalada para o local de instalação final, para evitar danos durante o processo de manuseamento.
- Ao transportar a unidade, tenha em atenção os seguintes pontos:

 Frágil. Manusear a unidade com cuidado.

 Manter a unidade com a parte da frente virada para cima para evitar danificar o compressor.

- Determinar antecipadamente o itinerário de transporte da unidade.

11.2 Transporte

Método de elevação

NOTA

- Não retirar nenhuma embalagem durante a elevação. Se a unidade não estiver embalada ou se a embalagem estiver danificada, utilize elásticos ou outro cartão para proteger a unidade.
- Utilize uma funda de couro que possa suportar adequadamente o peso da unidade e que tenha uma largura ≤ 20 mm.
- As imagens são apenas para referência. Consulte o produto real.
- A funda deve ser suficientemente forte para suportar o peso da unidade, manter a máquina equilibrada e garantir que a unidade é elevada de forma segura e estável.

- Embalagem

Levantar num estado embalado ou protegido e não retirar qualquer embalagem antes de levantar.

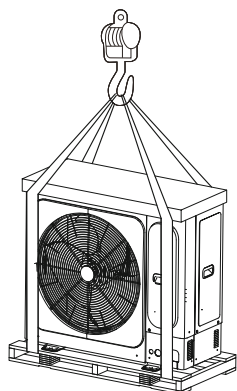


Fig. 11-1

- Sem embalagem

Deve ser protegido com a subplaca indicada na Fig. 2.2, quando a embalagem estiver danificada.

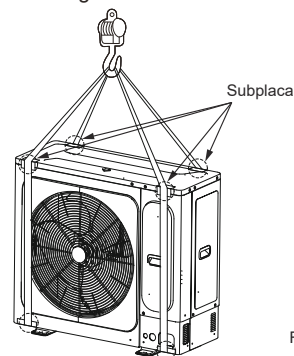


Fig. 11-2

O centro de gravidade é mostrado na figura abaixo:

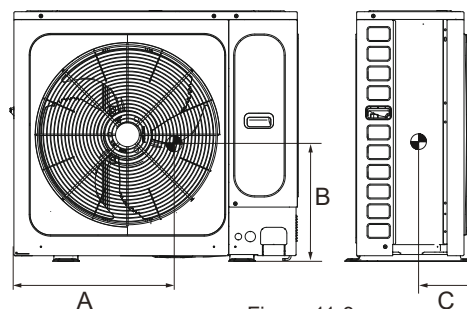


Figure 11-3

Tabela 11-1

Unidade: mm

Modelo	A	B	C
8-10kW	506	413	110
12kW	551	420	63.5
14-16kW	580	410	99.2

- Método com empilhador

Para deslocar a unidade com uma empilhadora, insira as forquilhas na abertura na parte inferior da unidade, conforme indicado na figura abaixo.

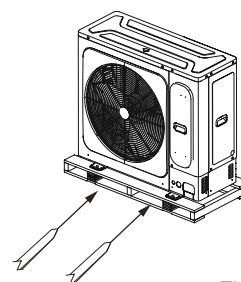


Fig. 11-4

11.3 Desembalar a unidade exterior

Retire a unidade da embalagem:







- Tenha cuidado para não danificar a unidade quando utilizar uma ferramenta de corte para remover a película de proteção
- Retire as seis porcas do suporte traseiro de madeira.

NOTA

- A película de plástico deve ser eliminada corretamente. Evitar que as crianças entrem em contacto com o equipamento.
- Risco potencial: Asfixia.

11.4 Acessórios incluídos

Tabela 11-2 Acessórios de instalação

Nome	Esboço	Qte.
1. Manuais da unidade exterior		1
2. Conector do tubo de saída de água		1
3. Prensa-cabos (10/12/14/16 kW)		2
4. Correspondência em rede		1
5. Tubo de ligação (14/16 kW)		1
6. Anel magnético		1

NOTA

- Verificar que não falta nenhum dos acessórios acima indicados e que todos estão em bom estado.
- Todos os acessórios devem ser montados na fábrica.
- Controlo remoto/fiação - comprar em separado.
- Selante de saída - comprar em separado.

12 Rácio de combinação ODU

- Caso 1: A unidade exterior está apenas ligada à unidade interior VRV

Tabela 12-1

Modelo ODU (kW)	Capacidade do ODU (HP)	Número de IDUs	Rel. de combinação
8	3.0	1~4	50%~130%
10	3.6	1~6	50%~130%
12	4.5	1~7	50%~130%
14	5.0	1~8	50%~130%
16	6.0	1~9	50%~130%

- Caso 2: A unidade exterior está ligada à unidade interior VRV e ao kit de AQS (o kit de AQS não pode ser ligado à unidade exterior de forma independente)

Tabela 12-2

Modelo ODU (kW)	Capacidade do ODU (HP)	Número de IDUs	Rel. de combinação de IDU VRV	Número de kit(s) AQS
12	4.5	2~7	50%~130%	1

NOTA

- Em áreas onde a temperatura de projeto da unidade é $\leq 0^{\circ}\text{C}$ no inverno e a unidade tem de estar completamente ligada, recomenda-se que o rácio de combinação das unidades interiores não exceda 100%.
- A capacidade de aquecimento do sistema diminui à medida que a temperatura ambiente exterior aumenta.

- Caso 3: unidade exterior ligada à unidade interior VRV e ao módulo hidráulico

Tabela 12-3

Modelo ODU (kW)	Capacidade do ODU (HP)	Número de IDUs	Rel. de combinação IDU VRV	Número de módulos hidráulicos
8	3.0	2~4	50%~100%	1
10	3.6	2~6	50%~100%	1
12	4.5	2~7	50%~100%	1
14	5.0	2~8	50%~100%	1
16	6.0	2~9	50%~100%	1

- Caso 4: Unidade exterior ligada individualmente ao módulo hidráulico

Tabela 12-4

Modelo ODU (kW)	Capacidade do ODU (HP)	Número de módulos hidráulicos
8	3.0	1
10	3.6	1
12	4.5	1
14	5.0	1
16	6.0	1

NOTA

- Quando o rácio de combinação de várias unidades interiores excede os 100%, o efeito de saída de ar da unidade interior pode diminuir;
- Quando o kit AQS ou o módulo hidráulico e a unidade interior VRV são ligados em simultâneo, o efeito de saída de ar da unidade interior VRV pode deteriorar-se. Com temperaturas ambiente mais baixas, pode ligar a unidade interior VRV ou o módulo hidráulico (kit AQS), mas não ambos em simultâneo.
- O número de módulos hidráulicos num sistema não pode exceder 1.
- O número de kits AQS num sistema não pode exceder 1.
- O kit AQS não deve ser ligado separadamente a uma unidade de exterior.

13 Instalação da unidade

13.1 Seleção e preparação do local de instalação

13.1.1 Dimensões

8/10 kW

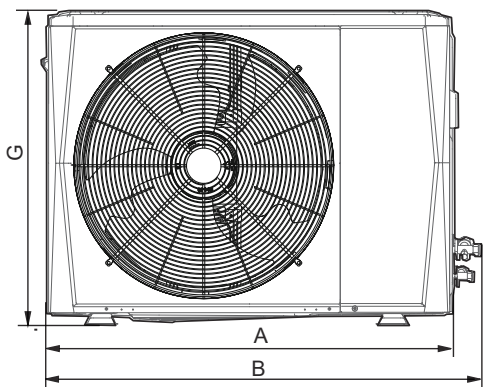


Fig. 13-1

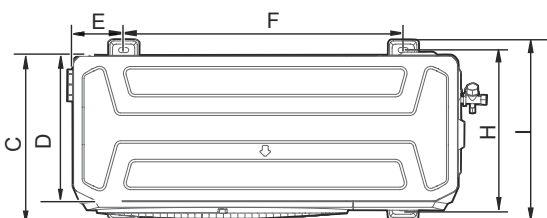


Fig. 13-2

12/14/16 kW

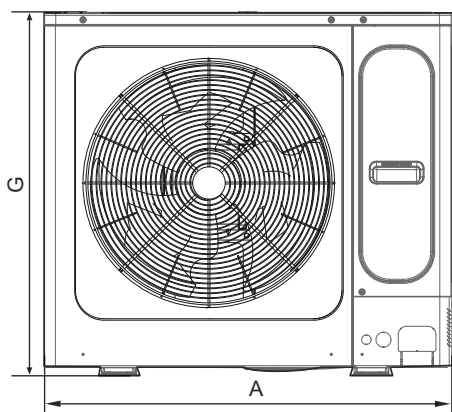


Fig. 13-3

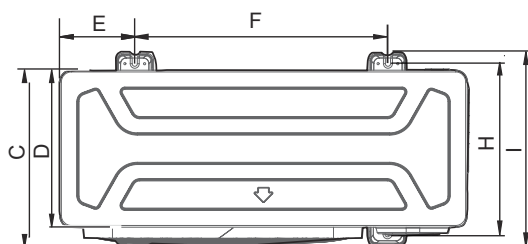


Fig. 13-4

Tabela 13-1 (Unidade: mm)

Modelo	8/10	12/14/16
A	910	950
B	982	/
C	390	406
D	345	360
E	120	175
F	663	590
G	712	840
H	375	390
I	426	440
Número de ilustrações	Fig. 13-1 Fig. 13-2	Fig. 13-3 Fig. 13-4

13.1.2 Requisitos de localização

Evite instalar a unidade nos seguintes locais, caso contrário poderá ocorrer uma avaria na máquina:

- Onde houver uma fuga de gás combustível.
- Onde houver muito óleo (incluindo óleo de motor).
- Onde houver ar salgado (locais perto da costa).
- Onde houver gás cáustico (por exemplo, enxofre) presente no ar (perto de uma fonte termal).
- Onde o ar quente expelido pela unidade de exterior possa chegar à janela do vizinho.
- Onde o ruído interfere com a vida quotidiana dos seus vizinhos.
- Um local que não possa suportar o peso da unidade, onde haja declives ou uma ventilação deficiente.
- Perto de uma central eléctrica privada ou de equipamentos de alta frequência.
- Se a unidade interior, a unidade exterior, os cabos de alimentação e de comunicação estiverem a menos de um metro de um televisor ou de um rádio.
- Quando não houver espaço suficiente para a instalação e manutenção.
- Onde existam restrições rigorosas em matéria de ruído.

NOTA

- Se a unidade de exterior for instalada num local frequentemente exposto a ventos fortes, como a costa ou o último andar de um edifício, utilize uma conduta ou uma proteção contra o vento para garantir o funcionamento normal do ventilador.
- Quando instalar a unidade de exterior num local constantemente exposto a ventos fortes, como os pisos superiores ou o telhado de um edifício, aplique medidas de proteção contra o vento de acordo com os seguintes exemplos. Instale a unidade de exterior num local onde a descarga de ar não esteja bloqueada.



Recomenda-se que a direção do ventilador do orifício de descarga seja definida em ângulo reto com a direção do vento.

- Instalação de uma unidade única

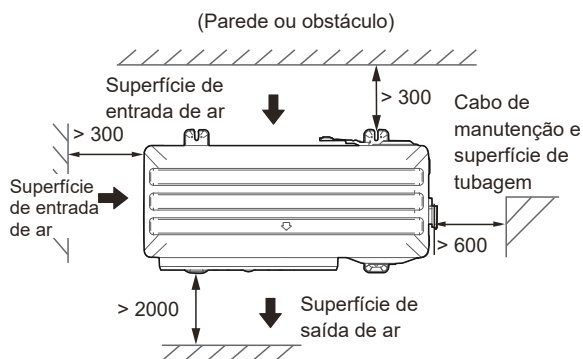


Fig. 13-5

- Ligação em paralelo de duas ou mais unidades

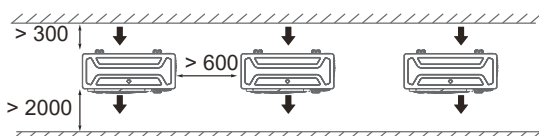


Fig. 13-6

- Ligação paralela dos lados da frente aos lados de trás

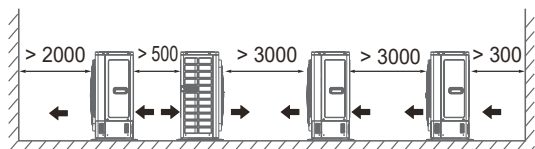
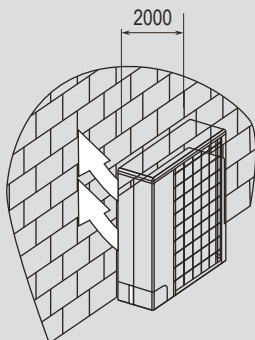


Fig. 13-7

NOTA

- Mantenha uma distância de 2000 mm ou mais entre a unidade e a superfície da parede quando o orifício de descarga estiver virado para a parede do edifício.



13.1.3 Requisitos de instalação da unidade de exterior em regiões frias

Proteja a unidade exterior da queda direta de neve e não permita que a neve a cubra.

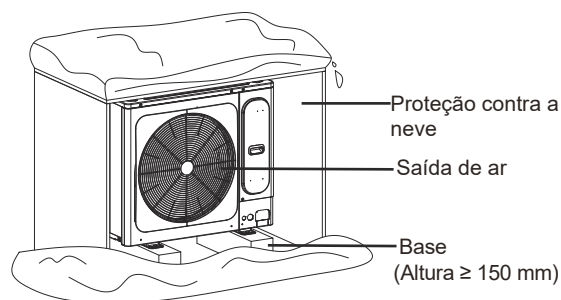


Fig. 13-8

A neve pode acumular-se e congelar entre o permutador de calor e a caixa da unidade, o que pode reduzir a eficiência de funcionamento. Para mais informações sobre como evitar esta situação após a instalação da unidade, consulte a secção 13.3.3 Drenagem.

13.2 Abrir e fechar a unidade

13.2.1 Abrir a unidade exterior

⚠ CUIDADO

- Risco de choque elétrico.
- Risco de queimaduras.

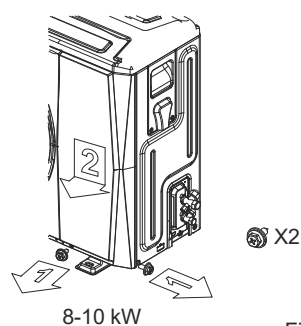


Fig. 13-9

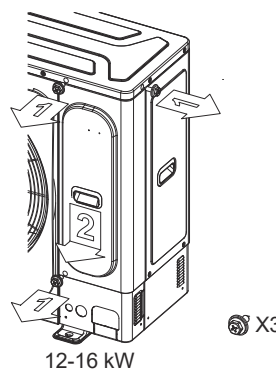
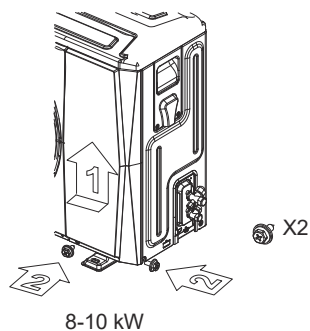


Fig. 13-10

13.2.2 Fechar a unidade exterior

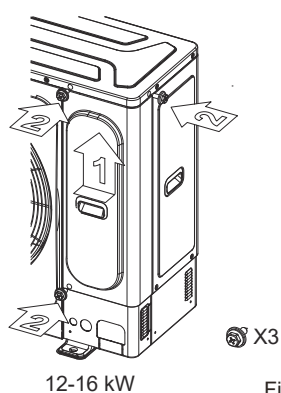
NOTA

Certifique-se de que o binário de aperto não excede 4,1 N-m ao fechar a tampa da unidade exterior.



8-10 kW

Fig. 13-11



12-16 kW

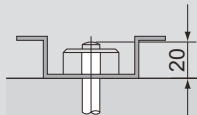
Fig. 13-12

13.3 Instalação da unidade exterior

13.3.1 Preparação da estrutura para a instalação

NOTA

- Certifique-se de que a base não cobre a saída de escoamento da unidade sob a placa ou os protectores de neve (ver 13.3.3).
- A altura recomendada da parte saliente da cabeça do parafuso é de 20 mm.



- Fixe a unidade exterior aos parafusos da base utilizando porcas com anilhas de resina.
- Se o revestimento se soltar da zona de fixação, o metal é suscetível de enferrujar.



- Construa uma base de betão de acordo com as especificações da unidade de exterior (ver figura abaixo).
- Prepare quatro conjuntos de parafusos M12, porcas e anilhas (não incluídos), conforme ilustrado na figura abaixo.

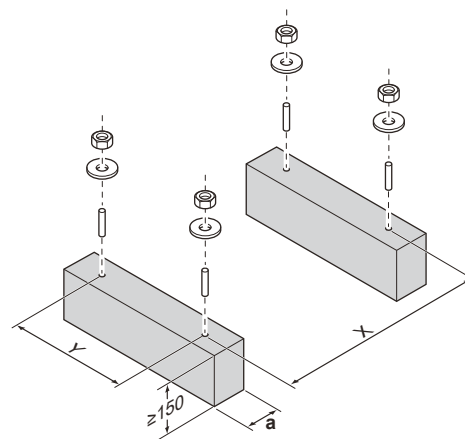


Fig. 13-13

Tabla 13-2

Modelo ODU (kW)	a (mm)	X (mm)	Y (mm)
8/10	≥100	663	375
12/14/16	≥100	584	390

13.3.2 Instalar a unidade de exterior

Fixe firmemente as pernas da unidade com 4 conjuntos de parafusos M12 para evitar que caia em caso de terramoto ou ventos fortes (ver figura abaixo).

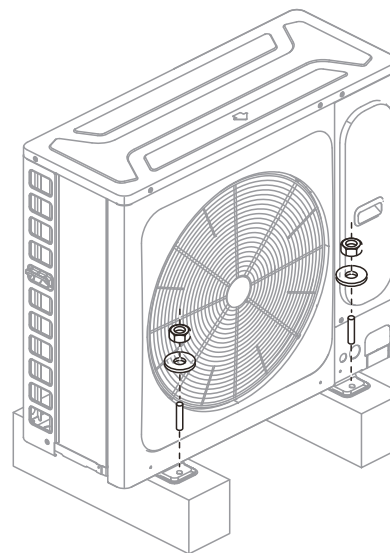
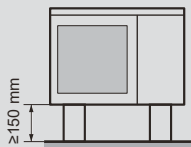


Fig. 13-14

13.3.3 Drenagem

NOTA

- Se não for possível instalar a unidade completamente na horizontal, certifique-se de que inclina a unidade para trás para garantir uma drenagem suave.
- Se a saída de drenagem da unidade de exterior estiver coberta pela base de instalação ou pela superfície do chão, eleve a unidade a uma altura de, pelo menos, 150 mm para garantir uma drenagem suave.



- Saída de drenagem

NOTA

A neve pode acumular-se e congelar entre o permutador de calor e a caixa da unidade, o que pode reduzir a eficiência de funcionamento.

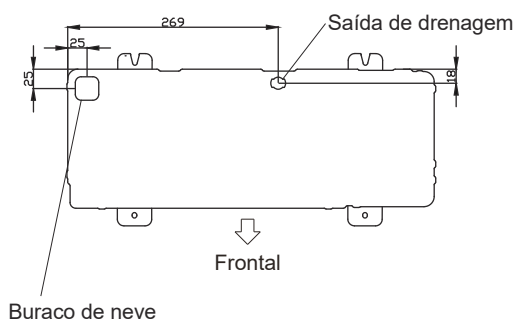


Fig. 13-15

13.3.4 Evitar o capotamento das unidades exteriores

Se a unidade estiver instalada num local onde ventos fortes possam inclinar a unidade, tome as seguintes medidas:

- Preparar dois cabos como se mostra na figura seguinte (não incluídos).
- Coloque dois cabos na unidade exterior.
- Insira uma placa de borracha entre os cabos e a unidade exterior para evitar que os cabos riscuem a pintura (não fornecida).
- Ligue as duas extremidades dos cabos.
- Aperte os cabos.

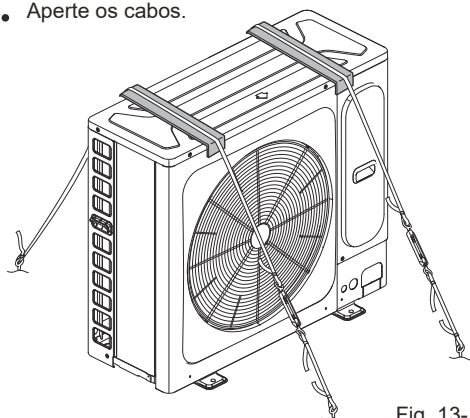


Fig. 13-16

14 Instalação dos tubos de refrigeração

14.1 Seleção e preparação das tubagens de refrigerante

14.1.1 Requisitos da tubagem

NOTA

O sistema de tubagem de refrigerante R32 deve ser mantido rigorosamente limpo, seco e hermeticamente fechado.

- Limpo e seco: os materiais estranhos (incluindo óleos minerais ou água) devem ser impedidos de entrar em contacto com o sistema.
- Selado: o R32 não contém flúor, não destrói nem esgota a camada de ozono que protege a terra das radiações ultravioletas nocivas. No entanto, uma vez libertado, o R32 pode produzir um ligeiro efeito de estufa. Por conseguinte, deve ser dada especial atenção ao controlo da qualidade da vedação da instalação.
- As tubagens e outros componentes pressurizados devem estar em conformidade com a legislação aplicável e ser adequados para utilização com o refrigerante. Utilize apenas cobre sem soldadura desoxidado com ácido fosfórico para a tubagem de refrigerante.
- Os objectos estranhos na tubagem (incluindo o lubrificante utilizado durante a dobragem dos tubos) devem ser ≤ 30 mg/10 m.
- Calcule todos os comprimentos e distâncias dos tubos.

14.1.2 Considerações de concepção

NOTA

- O número de soldaduras necessárias deve ser reduzido ao mínimo.
- Uma vez que as curvas causam perdas de pressão durante o transporte do refrigerante, quanto menos curvas houver no sistema, melhor. O comprimento dos tubos deve ter em conta o comprimento equivalente das curvas (o comprimento equivalente de cada junta de ramificação é de 0,5 m).
- Nos dois lados interiores do primeiro ramal, o sistema deve, tanto quanto possível, ser igual em termos de número de unidades, capacidades totais e comprimentos totais dos tubos.

14.1.3 Definição de condutas e componentes

Tabela 14-1

Definição	Posição da ligação do tubo	Código
Tubo principal	A tubagem entre a unidade exterior e o primeiro ramal.	L1
Tubo principal da IDU	O tubo entre as juntas de derivação	L2~L5
Tubagem aux. da IDU	A tubagem entre a unidade interior e a junção de derivação mais próxima.	a~f
Unidade interior	Kit AQS	N1
	Módulo hidráulico	N1
	Unidade interior VRV	N2~N6

- Diagrama esquemático do comprimento admissível e da diferença de altura da tubagem de refrigerante

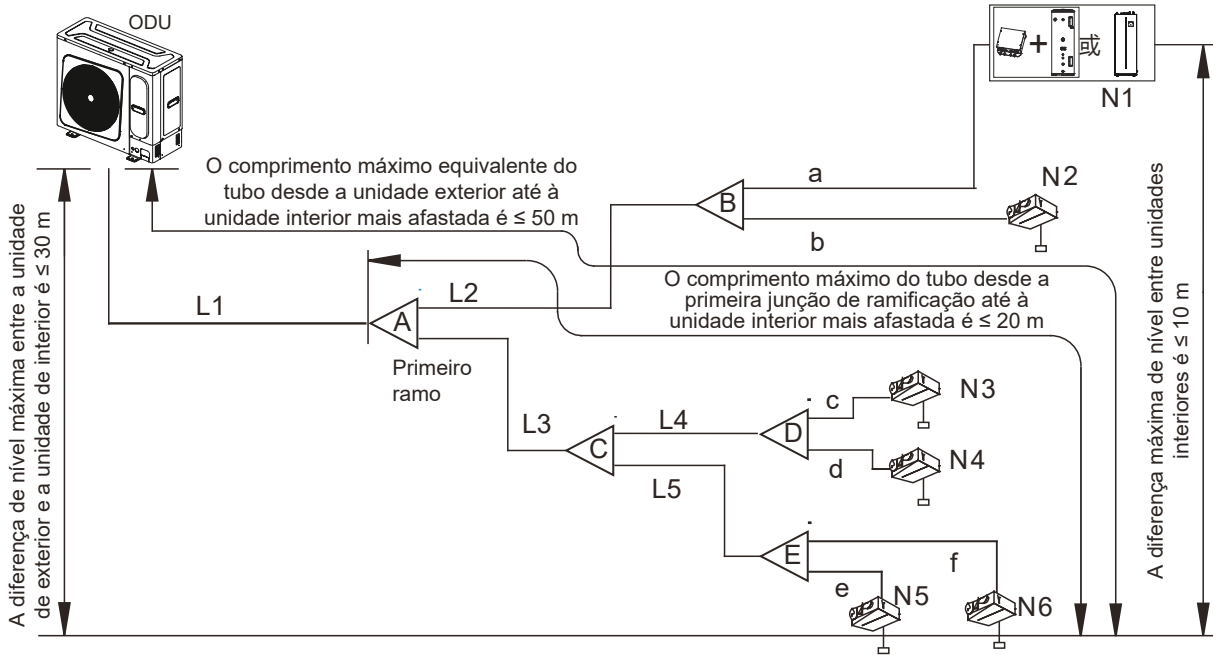


Fig. 14-1

14.1.4 Comprimento admissível e diferença de altura dos tubos de refrigerante

Tabela 14-2

		Valores admissíveis	Condutas	
Comprimento das condutas	Comprimento total das condutas (real)	≤ 60 m (8 kW) ≤ 80 m (10/12 kW) ≤ 100 m (14/16 kW)	$L1+L2+L3+L4+L5+a+b+c+d+e+f$	
	Comprimento da tubagem entre a unidade de exterior e a unidade de interior mais afastada	Real	≤ 35 m (8/10/12 kW) ≤ 45 m (14/16 kW)	$L1+L2+ \max(a,b)$ o $L1+L3+L4+\max(c,d)$ o $L1+L3+L5+\max(e,f)$
		Equivalente	≤ 40 m (8/10/12 kW) ≤ 50 m (14/16 kW)	
	Comprimento da tubagem entre o primeiro ramo e a unidade interior mais afastada	≤ 20 m	$L2 + \max(a, b, c, d)$ o $L3 + \max(e, f, g, h, i)$	
Comprimento da tubagem entre o tubo de derivação e o módulo hidráulico ou o kit AQS	≤ 5 m	a		
Diferenças de nível	Unidade exterior a unidade interior	Unidade exterior acima	≤ 10 m (8 kW) ≤ 20 m (10/12 kW) ≤ 30 m (14/16 kW)	
		Unidade exterior abaixo	≤ 10 m (8/10/12 kW) ≤ 20 m (14/16 kW)	
	Unidade interior a unidade interior	≤ 10 m		

- Quando a unidade de exterior liga apenas uma unidade de interior (o kit de AQS não pode ser ligado independentemente à unidade de exterior).

Tabela 14-3

Modelo (kW)	Diferença de altura máxima (m)		Comprimento do tubo de refrigerante (m)	Número de dobras
	Unidade exterior acima	Unidade exterior debaixo		
8	10	10	20	Menos de 10
10	20	20	20	
12	20	20	30	
14	30	20	40	
16	30	20	40	

14.1.5 Seleção da tubagem de refrigerante

Selecione a tubagem de refrigerante e as uniões de derivação de acordo com as Tabelas 14-4 a 14-9.

NOTA

- O coletor de derivação também pode ser selecionado para ligar tubos e unidades interiores. Ao mesmo tempo, devem ser seguidos os requisitos relevantes do manual do proprietário e do manual de instalação.
- A seleção do ramal de ligação depende do número de torneiras a que está ligado.
- Os ramos e outros cabeçalhos não podem ser instalados a jusante do cabeçalho inicial.

Tubagem principal (L1) e kit da primeira derivação (A) de acordo com a unidade exterior

Tabela 14-4

Capacidade da unidade exterior (kW)	Comprimento da tubagem principal quando o comprimento total equivalente de líquido + gás é < 90 m (mm OD).		Kit de uniões
	Tubo gás	Tubo líquido	
8~10	5/8	3/8	EVRI-BP1
12~16	5/8	3/8	EVRI-BP1

Tabela 14-5

Capacidade da unidade exterior (kW)	Comprimento do tubo principal quando o comprimento total equivalente de líquido + gás é ≥ 90 m (mm OD).		Kit de uniões
	Tubo gás	Tubo líquido	
8~10	5/8	3/8	EVRI-BP1
12~16	3/4	3/8	EVRI-BP1

NOTA

Quando o comprimento equivalente do tubo desde a unidade de exterior até à unidade de interior mais afastada for ≥ 90 m, o tamanho do tubo de gás principal deve ser aumentado conforme indicado na Tabela 4-5.

Diâmetro da tubagem e kits de ligação de ramificação entre a unidade de exterior e as unidades de interior de acordo com a unidade de interior a jusante (o kit ACS e o módulo hidráulico não precisam de ser incluídos).

Tabela 14-6

Capacidade total das unidades interiores a jusante (×100 W)	Tamanho do tubo principal da unidade de interior (mm OD)		Kit de ligação
	Tubo gás	Tubo líquido	
A<63	1/2	1/4	EVRI-BP1
63≤A≤160	5/8	3/8	EVRI-BP1
A>160	3/4	3/8	EVRI-BP1

NOTA

- Os valores máximos correspondentes na Tabela 14-5, Tabela 14-6 e Tabela 14-7 devem ser utilizados como tamanho do tubo principal (L1), do primeiro tubo de derivação (A) e dos tubos principais (L2-L5) da unidade de interior.
- Escolha a tubagem principal da unidade interior e as ligações de derivação entre a primeira derivação e as unidades interiores a partir da tabela acima, de acordo com a capacidade total de todas as unidades interiores ligadas a jusante.

Tubagem auxiliar da unidade de interior (a~f)

Tabela 14-7

Tipo de unidade interior	Capacidade IDU (×100 W)	Tamanho do tubo IDU (mm OD)	
		Tubo gás	Tubo líquido
IDU VRV	A<63	1/2	1/4
	63≤A≤160	5/8	3/8
Kit ACS	-	1/2	Φ6.35
Módulo hidráulico	-	5/8	Φ9.52

Tamanho da válvula de fecho da unidade exterior

Tabela 14-8

Modelo da unidade exterior (kW)	Tamanho da válvula de fecho ODU (mm)	
	Lado gás	Lado líquido
8	5/8	3/8
10	5/8	3/8
12	5/8	3/8
14	5/8	3/8
16	5/8	3/8

A espessura da tubagem de refrigerante deve estar em conformidade com a legislação em vigor.

A espessura mínima da tubagem para o R32 deve estar em conformidade com a tabela seguinte.

Tabela 14-9

Diâmetro exterior do tubo (mm)	Espessura mínima (mm)	Grau de endurecimento
1/4	0.80	Tipo M
3/8	0.80	Tipo M
1/2	1.00	Tipo M
5/8	1.00	Tipo M
3/4	1.00	Tipo M
7/8	1.00	Tipo Y2

NOTA

- Material: Apenas devem ser utilizados tubos sem costura feitos de cobre desoxidado com fósforo que cumpram toda a legislação relevante.
- Espessuras: Os graus de endurecimento e a espessura mínima para os diferentes diâmetros de tubo devem estar em conformidade com os regulamentos locais.
- A pressão de projeto do refrigerante R32 é de 4,3 MPa (43 bar).

Um exemplo de seleção de tubagem de refrigerante

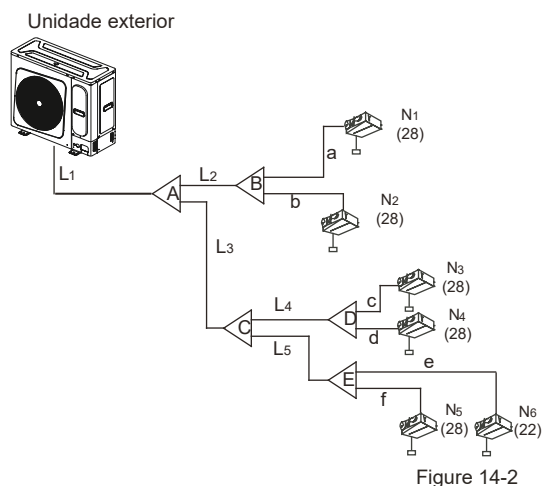


Figure 14-2

O exemplo que se segue ilustra o procedimento de seleção da tubagem para um sistema constituído por uma unidade de exterior (16 kW) e 6 unidades interiores (2,2 kW × 1 + 2,8 kW × 5), conforme ilustrado na Figura 14-2. O comprimento equivalente da tubagem desde as unidades exteriores até à unidade interior mais afastada não é superior a 90 m.

- Selecionar o tubo principal (L1) e a ligação de derivação (A)

A capacidade da unidade exterior é de 16 kW e o comprimento equivalente da tubagem das unidades exteriores até à unidade interior mais distante não é superior a 90 m. Por conseguinte, consulte a Tabela 14-4, o tamanho do tubo principal de gás/líquido é 5/8 e 3/8, respetivamente. A capacidade da unidade interior a jusante é de 16,2 kW. Em seguida, consulte a Figura 14-6; para o tamanho do tubo principal de gás/líquido de 3/4 - 3/8. De acordo com o princípio do valor máximo, deve ser aplicado 3/4 - 3/8 e a primeira ligação de derivação A é EVRI-BP1.
- Seleccione o tubo principal interior (L2~L5) e a junta de derivação (B a E)

As unidades interiores a jusante de L2 são N1 a N2, com uma capacidade de 5,6 kW. Com referência à Tabela 14-6, o tamanho do tubo de gás e líquido de L2 é 1/2 e 1/4, respetivamente, e a junção de ramificação B é EVRI-BP1. Do mesmo modo, o tamanho do tubo de L3 é 5/8 e 3/8, e os tubos de gás e de líquido de L4 são 1/2 e 1/4, respetivamente. As unidades interiores a jusante de L5 são N5 a N6, com capacidade de 2,8 kW (não é necessário incluir a capacidade do kit de AQS). De acordo com a Tabela 14-6 e o princípio do valor máximo, os tubos de gás e de líquido de L5 são 1/2 e 1/4, respetivamente, e as ligações de derivação C a E são todas EVRI-BP1.
- Selecionar o tubo auxiliar interior (a ~ f)

A capacidade das unidades interiores N1 a N6 é inferior a 6,3 kW. De acordo com a Tabela 14-7, o tamanho do tubo de "a" a "f" é respetivamente 1/2 e 1/4.

Exemplo 2 de seleção de tubagem de refrigerante:

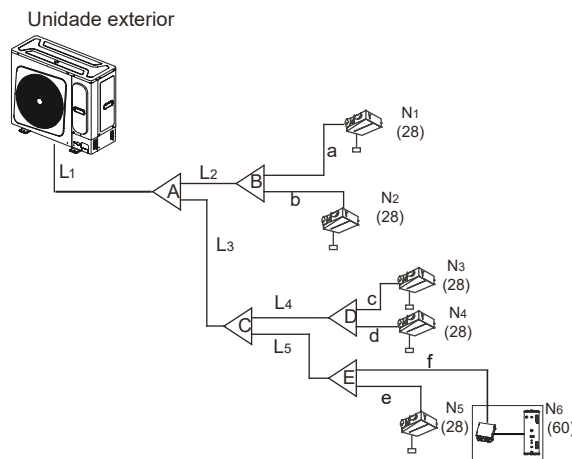


Fig. 14-3

O exemplo abaixo ilustra o procedimento de seleção de tubagem para um sistema constituído por uma unidade exterior (12 W) e 6 IDUs (5 IDUs VRV (2,8 kW × 5) e 1 kit DHW (6,0 kW × 1)), conforme ilustrado na Fig. 14-3. O comprimento total equivalente de toda a tubagem de gás e líquido é superior a 90 m.

- Selecionar o tubo principal (L1) e a ligação de derivação (A)

A capacidade da unidade exterior é de 12 kW e o comprimento equivalente da tubagem desde as unidades exteriores até à unidade interior mais afastada não é superior a 90 m. De acordo com a Tabela 14-5, os tamanhos dos tubos de gás e de líquido são 3/4 e 3/8, respetivamente. A capacidade da unidade interior a jusante é de 14,0 kW (não é necessário incluir a capacidade do kit de AQS). Em seguida, verifique a Tabela 14-6 para obter o tamanho do tubo principal de gás/líquido 5/8 - 3/8. De acordo com o valor máximo, deve ser aplicado 3/4 - 3/8, e a primeira ligação de ramal A é EVRI-BP1.
- Seleccione o tubo principal interior (L2~L5) e a junta de derivação (B a E)

As unidades interiores a jusante de L2 são N1 a N2, com uma capacidade de 5,6 kW. Com referência à Tabela 14-6, o tamanho do tubo de gás e de líquido de L2 é 1/2 e 1/4, respetivamente, e a junção de derivação B é EVRI-BP1. Do mesmo modo, o tamanho do tubo de L3 é 5/8 e 3/8, e os tubos de gás e de líquido de L4 são 1/2 e 1/4, respetivamente. As unidades interiores a jusante de L5 são N5 a N6, com capacidade de 2,8 kW (não é necessário incluir a capacidade do kit de AQS). De acordo com a Tabela 14-6 e o princípio do valor máximo, os tubos de gás e de líquido de L5 são 1/2 e 1/4, respetivamente, e as ligações de derivação C a E são todas EVRI-BP1.
- Selecionar o tubo auxiliar interior (a ~ f)

A capacidade das unidades interiores N1 a N6 é inferior a 6,3 kW. De acordo com a Tabela 14-7, o tamanho da tubagem de "a" a "e" é, respetivamente, 1/2 e 1/4. De acordo com a Tabela 14-7, o tamanho do tubo a partir de "f" é, respetivamente, 1/2 e 1/4.

Exemplo 3 de seleção de tubagem de refrigerante:

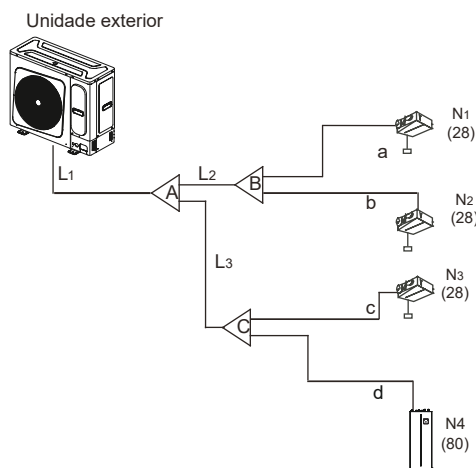


Fig. 14-4

O exemplo que se segue ilustra o procedimento de seleção da tubagem para um sistema constituído por uma unidade exterior (8 kW) e 4 unidades interiores (3 unidades interiores VRV (2,8 kW × 3) e 1 módulo hidráulico (8,0 kW × 1)), conforme ilustrado na Fig. 14-4.

- Selecionar o tubo principal (L1) e a ligação de derivação (A)

A capacidade da unidade exterior é de 8 kW, e o comprimento equivalente de todas as tubagens de gás e de líquido não é superior a 90 m. De acordo com a Tabela 14-4, o tamanho da tubagem principal de gás e líquido é de 5/8 e 3/8, respetivamente.

A capacidade das unidades interiores é de 8,4 kW (não é necessário incluir a capacidade do kit hidráulico). Consulte a Tabela 14-6, o tamanho do tubo principal de gás e líquido é 5/8 - 3/8. Seguindo o princípio do valor máximo, os tamanhos dos tubos de gás e de líquido são 5/8 - 3/8 e a primeira junção de ramificação A é EVRI-BP1.
- Seleccione o tubo principal interior (L2~L3) e a junta de derivação (B a C).

As unidades interiores a jusante de L2 são N1 a N2, com uma capacidade de 5,6 kW. Consultando a Tabela 14-6, o tamanho do tubo de gás e de líquido de L2 é 1/2 e 1/4, respetivamente, e a junção de derivação B é EVRI-BP1.

As unidades interiores a jusante de L3 são N5 a N6, com uma capacidade de 2,8 kW (não é necessário incluir a capacidade do módulo hidráulico). Com referência à Tabela 14-6 e ao princípio do valor máximo, as linhas de gás e de líquido de L3 são 5/8 e 3/8, respetivamente, e a junção de derivação C é EVRI-BP1.
- Selecionar a tubagem auxiliar interior (a ~ d)

A capacidade das unidades interiores N1 a N3 é inferior a 6,3 kW. De acordo com a Tabela 14-7, o tamanho do tubo "a" a "c" é 1/2 - 1/4, respetivamente. De acordo com a Tabela 14-7, o tamanho do tubo d é 5/8 - 3/8, respetivamente.

14.2 Ligação das tubagens

14.2.1 Aspectos a ter em conta na ligação da tubagem de refrigerante

⚠ CUIDADO

- Tome precauções para evitar fugas de refrigerante e ventile imediatamente o compartimento se ocorrer uma fuga de refrigerante, uma vez que uma concentração elevada de refrigerante R32 num compartimento fechado pode causar envenenamento ou incêndio.
- O refrigerante deve ser recuperado. Não o liberte para o ambiente. Utilize equipamento profissional de extração de flúor para retirar o refrigerante da unidade.

💡 NOTA

- Certifique-se de que a tubagem de refrigerante é instalada de acordo com a legislação atual.
- Certifique-se de que a tubagem e os acessórios não são colocados sob pressão.
- Antes de soldar, a tubagem de refrigerante deve ser purgada com azoto isento de oxigénio (OFN) para remover poeiras, humidade e outras partículas. Nunca utilize refrigerante da unidade de exterior.
- Não abra as válvulas de fecho até se confirmar que todas as ligações da tubagem foram concluídas e que não existem fugas de gás no sistema.

14.2.2 Ligação da tubagem de refrigerante

💡 NOTA

- Tenha o cuidado de evitar todos os outros componentes ao efetuar ligações de tubos.
- As ligas de solda de baixa temperatura, como as ligas de chumbo/estanho, não são aceitáveis para ligações de tubos ou para qualquer outro fim que contenha pressão de refrigerante.
- Efetuar vácuo antes da soldadura, se necessário, para garantir que não existem resíduos de R32 nos tubos.
- O sistema deve ser purgado com azoto isento de oxigénio (OFN) antes e durante o processo de soldadura.

14.2.2.1 Posição da conduta externa de refrigerante

Podem ser seleccionados vários padrões de tubagem e cablagem, como saída frontal, traseira, lateral ou sob a superfície, etc. (As localizações de várias interfaces de ligação de tubagem e cablagem são apresentadas abaixo).

Método de ligação por alargamento (8/10 kW)

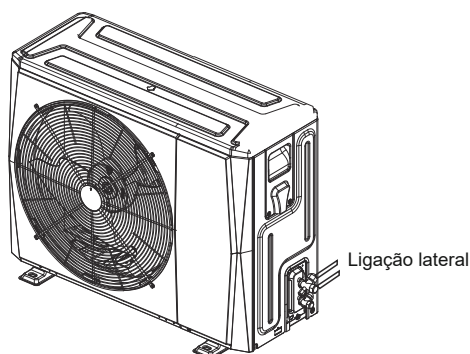


Fig. 14-5

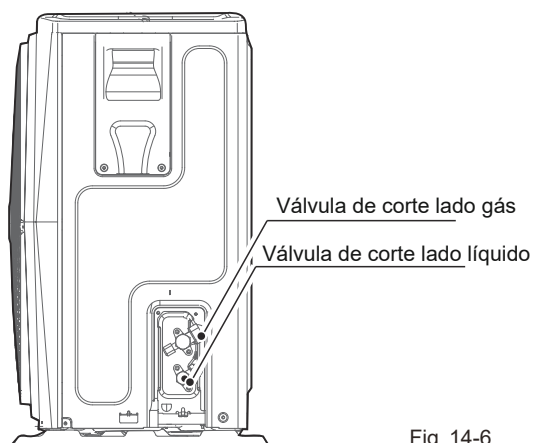


Fig. 14-6

Método de ligação por alargamento (12/14/16 kW)

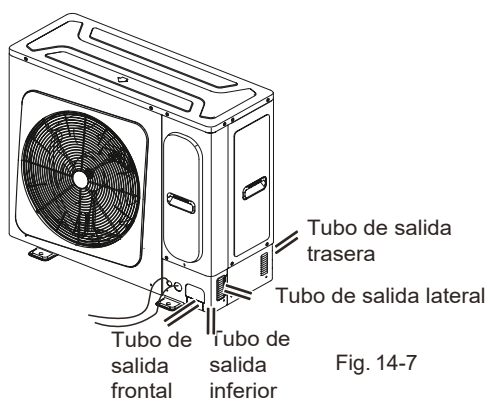


Fig. 14-7

Modo de conexão de las tuberías delanteras

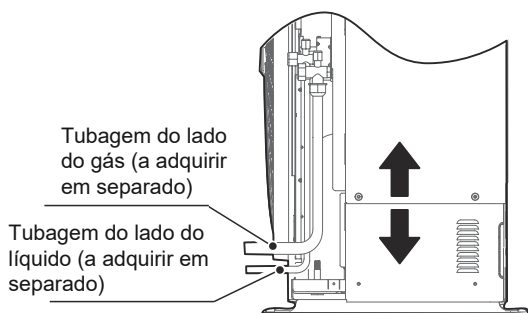


Fig. 14-8

Modo de ligação de saída lateral

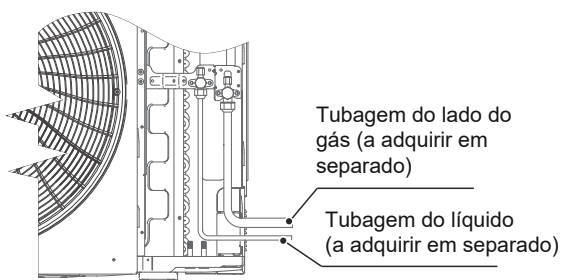


Fig. 14-9

Modo de ligação inferior

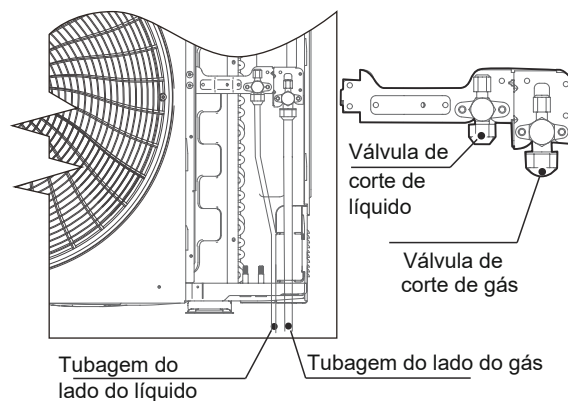


Fig. 14-10

Modo de ligação traseira

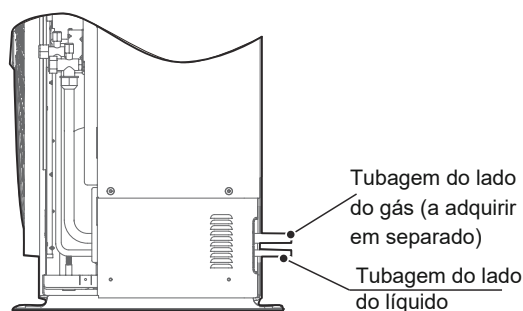


Figure 14-11

NOTA

- Tubo de saída lateral: retirar a placa metálica em forma de L, caso contrário não será possível completar a cablagem.
- Tubo de saída traseiro: ao retirar os tubos da parte de trás da máquina, retire a manta de borracha junto à tampa do tubo de saída interior.
- Tubo de saída frontal: cortar o orifício frontal da placa de saída do tubo. O método para o tubo de saída é o mesmo que para o tubo de saída traseiro.

CUIDADO

Tubo de saída abaixo da superfície: o orifício de saída deve ser do interior para o exterior e, em seguida, os tubos e a cablagem devem passar por ele. Certifique-se de que o tubo de ligação mais grosso sai pelo orifício maior, caso contrário os tubos roçam uns nos outros. Proteja o buraco criado contra insectos e outros pequenos animais para evitar que entrem e destruam os componentes.

14.2.2 Método de alargamento dos tubos

Alinhar o centro dos tubos.

Apertar suficientemente a porca de alargamento à mão e, em seguida, apertar com uma chave inglesa e uma chave dinamométrica.

A porca de proteção é uma peça de utilização única; não pode ser reutilizada. Se for retirada, tem de ser substituída por uma nova.

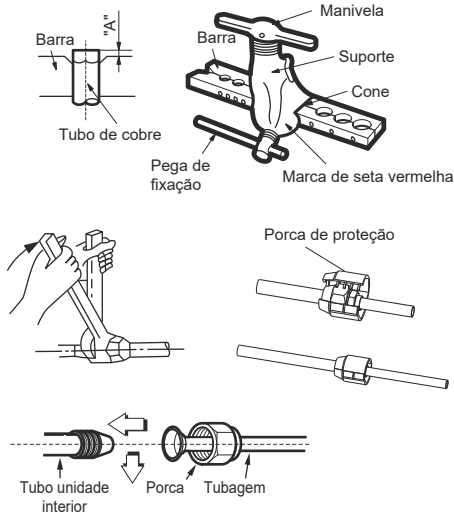


Fig. 14-12

⚠ CUIDADO

- Um binário excessivo pode partir a porca durante a instalação.
- Quando as juntas alargadas são reutilizadas em espaços interiores, a parte alargada tem de ser refabricada.

14.3 Verificação das tubagens

14.3.1 Ajustes dos tubos de refrigerante

(Ver Fig. 14-13)

14.3.2 Limpeza das condutas

Para remover poeiras, outras partículas e humidade, que podem causar avarias no compressor, se não forem lavadas antes do arranque do sistema, a tubagem de refrigerante deve ser lavada com azoto. A limpeza das condutas deve ser efectuada depois de as ligações da tubagem terem sido concluídas, com exceção das ligações finais às unidades interiores. Por outras palavras, a lavagem deve ser efectuada depois de as unidades exteriores terem sido ligadas, mas antes de ligar as unidades interiores.

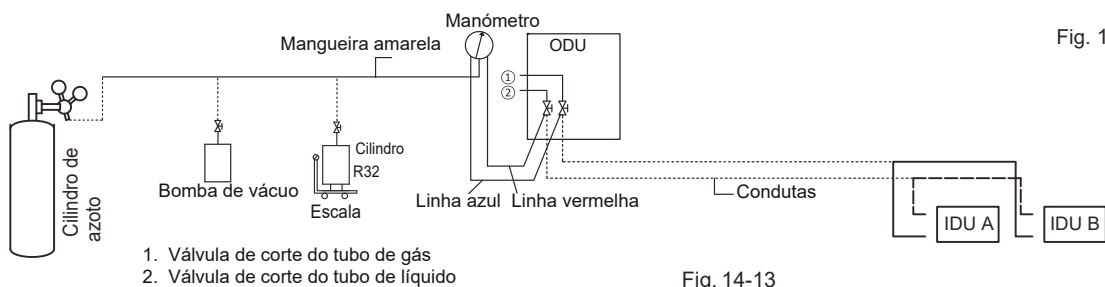


Fig. 14-13

⚠ CUIDADO

Utilizar apenas azoto para a lavagem. Se for utilizado dióxido de carbono, existe o risco de condensação nos tubos. O oxigénio, o ar, o refrigerante, os gases inflamáveis e os gases tóxicos não devem ser utilizados para a lavagem. A utilização destes gases pode provocar um incêndio ou uma explosão.

Os lados do líquido e do gás devem ser lavados simultaneamente.

O procedimento de lavagem é o seguinte:

1. Cubra as entradas e saídas das unidades interiores para evitar a entrada de sujidade durante a lavagem dos tubos. (A lavagem dos tubos deve ser efectuada antes de ligar as unidades interiores ao sistema de tubagem).
2. Ligue uma válvula redutora de pressão a uma botija de nitrogénio.
3. Ligue a saída da válvula redutora de pressão à entrada do lado do líquido (ou gás) da unidade de exterior.
4. Utilize tampões de obturação para bloquear todas as aberturas do lado do líquido (gás), exceto a abertura da unidade interior mais afastada das unidades exteriores ("Unidade interior A" na Fig. 14-14).
5. Comece a abrir a válvula da garrafa de azoto e aumente gradualmente a pressão para 0,5 MPa.
6. Dê tempo para que o azoto flua para a abertura da unidade interior A.
7. Purgar a primeira abertura:

a) Utilizando um material adequado, como um saco ou um pano, pressione firmemente contra a abertura da unidade interior A.

b) Quando a pressão for demasiado elevada para ser bloqueada com a mão, retire subitamente a mão para libertar o gás.

c) Lave repetidamente desta forma até que não saia mais sujidade ou humidade do tubo. Utilize um pano limpo para verificar se há sujidade ou humidade. Selar a abertura depois de ter sido purgada.

8. Purgue as outras aberturas da mesma forma, trabalhando em sequência da unidade interior A para as unidades exteriores. Consulte a Fig. 14-15

9. Quando a lavagem estiver concluída, vede todas as aberturas para evitar a entrada de pó e humidade.

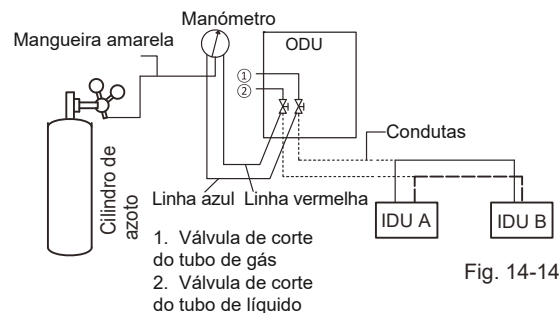


Fig. 14-14

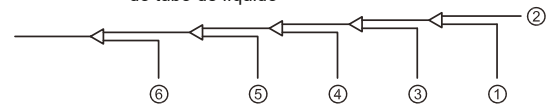


Fig. 14-15

14.3.3 Ensaio de estanquidade ao gás

Para evitar falhas causadas por fugas de refrigerante, deve ser efectuado um teste de fugas antes da entrada em funcionamento do sistema.

⚠ CUIDADO

- Só deve ser utilizado azoto seco para o ensaio de fugas. O oxigénio, o ar, o refrigerante, os gases inflamáveis e os gases tóxicos não devem ser utilizados para o teste de fugas. A utilização destes gases pode provocar incêndios ou explosões.
- Certifique-se de que todas as válvulas de fecho da unidade de exterior estão bem fechadas.
- Verifique se todas as ligações dos tubos estão completas antes de iniciar o teste de fugas.

O procedimento de ensaio de estanquidade é o seguinte:

1. Carregar o tubo interior com azoto a 0,3 MPa através das válvulas de agulha nas válvulas de paragem de líquido e de gás e deixá-lo em repouso durante pelo menos 3 minutos (não abrir as válvulas de paragem de líquido ou de gás). Observar o manómetro para detetar grandes fugas. Se houver uma grande fuga, o manómetro baixará rapidamente.
2. Se não existirem fugas, carregue o tubo com azoto a 1,5 MPa e deixe-o em repouso durante pelo menos 3 minutos. Observar o manómetro para detetar pequenas fugas. Se houver uma pequena fuga, o manómetro desce sensivelmente.
3. Se não houver fugas, carregar o tubo com azoto a 4,2 MPa e deixá-lo em repouso durante pelo menos 24 horas para detetar a presença de microfugas. As micro-fugas são difíceis de detetar. Para detetar microfugas, ter em conta as variações de temperatura ambiente durante o período de ensaio, ajustando a pressão de referência em 0,01 MPa por cada 1 °C de diferença de temperatura. Pressão de referência ajustada = Pressão na pressurização + (temperatura na observação - temperatura na pressurização) x 0,01 MPa. Comparar a pressão observada com a pressão de referência ajustada. Se forem iguais, o tubo passou no ensaio de estanquidade. Se a pressão observada for inferior à pressão de referência definida, o tubo tem uma microfuga.
4. Se for detectada uma fuga, consulte a secção seguinte "Detecção de fugas". Quando a fuga tiver sido detectada e reparada, o teste de estanquidade deve ser repetido.
5. Se não continuar com a secagem a vácuo após a conclusão do teste de fugas, reduza a pressão do sistema para 0,5 - 0,8 MPa e deixe o sistema pressurizado até estar pronto para efetuar o procedimento de secagem a vácuo.

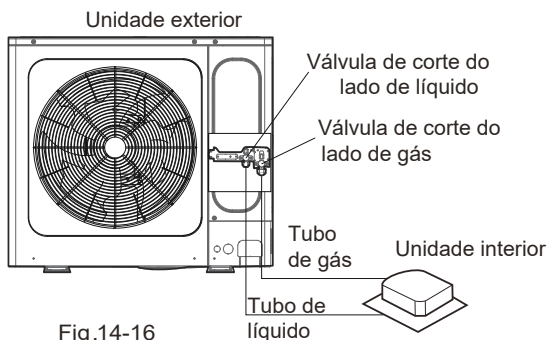


Fig.14-16

14.3.4 Detecção de fugas

Os métodos gerais para identificar a origem de uma fuga são os seguintes:

1. Detecção sonora: as fugas relativamente grandes são audíveis.
2. Detecção por toque: colocar a mão sobre as juntas para detetar fugas de gás.
3. Detecção por aplicação de água com sabão: pequenas fugas podem ser detectadas pela formação de bolhas quando se aplica água com sabão a uma junta.
4. Detecção eletrónica de fugas: Deve ser utilizado um detetor eletrónico de fugas para verificar se há fugas de ar em cada junta.

14.3.5 Secagem sob vácuo

A secagem por vácuo deve ser efectuada para remover a humidade e os gases não condensáveis do sistema. A remoção da humidade evita a formação de gelo e a oxidação da tubagem de cobre ou de outros componentes internos. A presença de partículas de gelo no sistema pode causar um funcionamento anormal, enquanto as partículas de cobre oxidado podem causar danos no compressor. A presença de gases não condensáveis no sistema causaria flutuações de pressão e um mau desempenho da permuta de calor. A secagem a vácuo também permite uma detecção adicional de fugas (para além do teste de estanquidade ao gás).

💡 NOTA

- Antes de efetuar a secagem a vácuo, certifique-se de que todas as válvulas de paragem da unidade de exterior estão perfeitamente fechadas.
- Quando a secagem a vácuo estiver concluída e a bomba de vácuo estiver parada, a baixa pressão na tubagem pode sugar o lubrificante da bomba de vácuo para o sistema de ar condicionado. O mesmo pode acontecer se a bomba de vácuo parar inesperadamente durante o procedimento de secagem a vácuo. A mistura do lubrificante da bomba com o óleo do compressor pode causar mau funcionamento do compressor e, portanto, deve ser usada uma válvula unidirecional para evitar que o lubrificante da bomba de vácuo vaze para o sistema de tubagens.
- Fazer o vazio com uma bomba de vácuo. Não utilizar gás refrigerante para descarregar o ar.
- Para evitar a entrada de impurezas, deve ser utilizada a ferramenta especial R32 para garantir a manutenção da resistência à compressão. Utilize uma mangueira de carga com uma varinha superior para ligar ao orifício de acesso à válvula de fecho ou ao orifício de carga de refrigerante.

Durante a secagem por vácuo, é utilizada uma bomba de vácuo para reduzir a pressão no tubo e evaporar a humidade presente. A 5 mm Hg (755 mm Hg abaixo da pressão atmosférica normal), o ponto de ebulição da água é de 0 °C. Por conseguinte, deve ser utilizada uma bomba de vácuo capaz de manter uma pressão igual ou inferior a -756 mm Hg. Recomenda-se a utilização de uma bomba de vácuo com uma descarga superior a 4 l/s e um nível de precisão de 0,02 mm Hg. O procedimento de secagem sob vácuo é o seguinte:

1. Ligar a bomba de vácuo, através de um coletor com manómetro, ao orifício de serviço de todas as válvulas de corte.
2. Ligar a bomba de vácuo e, em seguida, abrir as válvulas do coletor para começar a aspirar o sistema.
3. Continuar a secagem sob vácuo durante, pelo menos, 2 horas e até se atingir um diferencial de pressão de -0,1 MPa ou superior. Quando for atingida uma diferença de pressão de, pelo menos, -0,1 MPa, continuar a secagem sob vácuo durante 2 horas. Fechar as válvulas do coletor e parar a bomba de vácuo. Após 1 hora, verificar o manómetro. Se a pressão nos tubos não tiver aumentado, o procedimento está terminado. Se a pressão tiver aumentado, repetir os passos 1 a 3 até que toda a humidade tenha sido removida.
4. Após a secagem a vácuo, mantenha o coletor ligado às válvulas de corte da unidade principal, para preparar o carregamento de refrigerante.

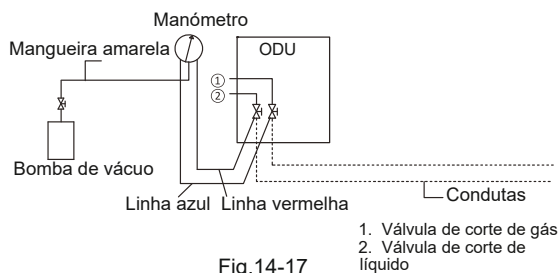


Fig.14-17

14.3.6 Isolamento da tubagem

Após a conclusão do ensaio de estanquidade e da secagem a vácuo, o tubo deve ser isolado. Considerações:

- Certifique-se de que as tubagens e ramais de refrigerante estão totalmente isolados.
- Certifique-se de que as tubagens de líquido e de gás (para todas as unidades) estão isoladas.
- Utilize espuma de polietileno resistente ao calor para a tubagem de líquido (capaz de suportar uma temperatura de 70 °C) e espuma de polietileno para a tubagem de gás (capaz de suportar uma temperatura de 120 °C).
- Reforce a camada de isolamento da tubagem de refrigerante de acordo com o ambiente de instalação.

14.3.6.1 Seleção da espessura do material de isolamento

Pode formar-se condensação na superfície da camada de isolamento.

Tabela 14-10

Tamanho do tubo	Humidade < 80% Espessura HR	Humidade ≥ 80% Espessura HR
Φ6.35 (1/4) ~12.7 mm (1/2)	≥ 15 mm	≥ 20 mm
Φ15.9 (5/8) ~ 22.2 mm (7/8)	≥ 20 mm	≥ 25 mm

14.3.6.2 Envolvimento de tubos

Para evitar condensação e fugas de água, o tubo de ligação deve ser envolvido com fita adesiva para garantir o isolamento do ar.

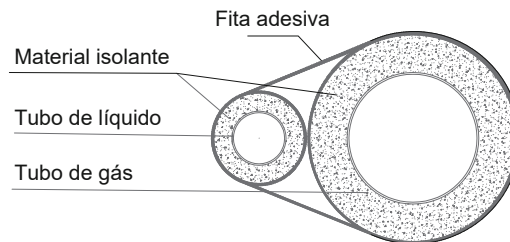


Fig.14-18

Ao enrolar a fita isolante, cada círculo deve ser pressionado contra o meio do círculo de fita anterior. Não enrolar a fita com demasiada força para evitar reduzir o efeito de isolamento térmico.

Quando o trabalho de isolamento dos tubos estiver concluído, vedar os orifícios na parede com material de vedação.

14.3.6.3 Medidas de protecção de la tubería

A tubagem de refrigerante oscila, expande-se ou encolhe durante as operações. Se o tubo não estiver fixo, a carga será concentrada numa determinada parte, o que pode causar deformação ou rutura do tubo de refrigerante.

Os tubos de ligação suspensos devem ser bem suportados e a distância entre suportes não deve exceder 1 m.

Os tubos exteriores devem ser protegidos contra danos acidentais. Se o comprimento do tubo for superior a 1 m, deve ser acrescentada uma placa de reforço para protecção.

15 Carga de refrigerante

⚠ ATENÇÃO

- Utilizar apenas R32 como refrigerante. Outras substâncias podem provocar explosões e acidentes.
- O R32 contém gases fluorados com efeito de estufa e o seu valor GWP é 675. Não descarregue o gás para o ambiente.
- Ao carregar o refrigerante, certifique-se de que usa luvas de proteção e óculos de segurança. Tenha cuidado ao abrir os tubos de refrigerante.
- Carregue o refrigerante apenas depois de o sistema não ter falhado os testes de estanquidade ao gás e de secagem a vácuo.
- Certifique-se de que o sistema de refrigeração está ligado à terra antes de carregar com refrigerante.
- Adicione a quantidade de refrigerante de acordo com os resultados do cálculo. Tenha cuidado para não sobrecarregar o sistema de refrigeração.
- A instalação deve ser testada quanto a fugas depois de concluída a carga, mas antes da entrada em funcionamento. Deve ser efectuado um teste de fugas de acompanhamento antes de deixar o local.

15.1 Cálculo da carga de refrigerante adicional

A carga adicional de refrigerante necessária depende dos comprimentos e diâmetros das linhas de líquido interior e exterior e da capacidade da unidade interior ligada. As Tabelas 15-1 a 15-3 mostram a carga adicional de refrigerante necessária em diferentes condições.

Carga adicional de refrigerante R1 (dependendo dos comprimentos e diâmetros das linhas de líquido).

Tabela 15-1

Diâmetro dos tubos de líquido (mm OD)	Carga adicional de refrigerante por metro de comprimento equivalente de tubo de líquido (kg)
Φ6.35 (1/4)	0.019
Φ9.52 (3/8)	0.049
Φ12.7 (1/2)	0.096
Φ15.9 (5/8)	0.153

A carga adicional de refrigerante (R1) é a soma das cargas adicionais de cada tubo de líquido exterior e interior, conforme indicado na seguinte fórmula, em que L1 a L4 representam o comprimento equivalente de tubos com diâmetros diferentes. Carga adicional de refrigerante R1 (kg) = L1 (1/4) × 0,019 + L2 (3/8) × 0,049 + L3 (1/2) × 0,096 + L4 (5/8) × 0,153

Carga de refrigerante adicional R2 (determinada pela capacidade da unidade interior VRV ligada)

Tabela 15-2

Capacidade da unidade interior ligada (× 1000W)	Carga adicional de refrigerante por 1000W de capacidade (kg)
A	0.0238

Carga adicional de refrigerante R2 = A × 0,0238

Carga adicional de refrigerante R3 (determinada consoante esteja ligado um kit AQS ou um módulo hidráulico)

Tabela 15-3

Modelo unidade exterior (kW)	Com kit AQS	Com módulo hidráulico	Carga adicional de refrig. (kg)
8	No	Si	0
10	No	Si	0
12	No	Si	0
	Si	No	0
14	No	Si	0.333
16	No	Si	0.380

Tabela 15-4

A quantidade total de carga adicional de refrigerante (R) é igual à soma de R1, R2 e R3. Calcule a quantidade de refrigerante a carregar de acordo com a seguinte fórmula:

$$R = R1 + R2 + R3$$

Determine a carga total de refrigerante do sistema: Carga total (Mc) = carga de fábrica + carga adicional = R0 + R. A carga de fábrica (R0) pode ser obtida na Tabela 15-5.

Tabela 15-5

Modelo	Carga de fábrica Refrigerante/kg
8kW	1.4
10kW	1.8
12kW	2.2
14kW	2.4
16kW	2.4

⚠ ATENÇÃO

- A carga total de refrigerante do sistema, incluindo a carga de fábrica e a carga adicional, não deve exceder a carga máxima de refrigerante projectada de 7,7 kg.

💡 NOTA

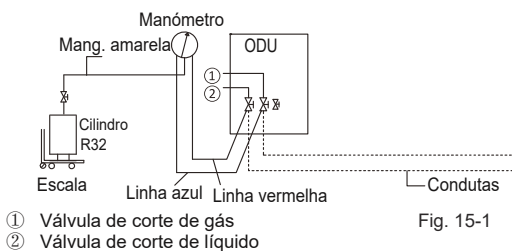
- A carga máxima de refrigerante está relacionada com os tipos de unidades interiores, que têm alturas de instalação diferentes.
- As cargas reais não devem exceder os limites máximos de refrigerante para todas as divisões.
- O limite máximo de refrigerante descrito na Tabela 1 aplica-se a áreas não ventiladas. Para medidas adicionais, como áreas ventiladas mecanicamente, consulte a legislação aplicável para o limite máximo de refrigerante.

💡 NOTA

- Certifique-se de que todas as unidades interiores ligadas foram identificadas.
- As mangueiras ou linhas devem ser mantidas tão curtas quanto possível para minimizar a quantidade de refrigerante que contêm.
- Etiquete o sistema após a conclusão do carregamento (se ainda não estiver etiquetado).
- Se a alimentação eléctrica de algumas unidades estiver desligada, o programa de carga não pode ser concluído normalmente.
- Certifique-se de que a fonte de alimentação é ligada 12 horas antes das operações, de modo a que o aquecedor do cárter seja corretamente energizado. Isto serve também para proteger o compressor.

O procedimento para adicionar o refrigerante é o seguinte:

1. Calcular la carga adicional de refrigerante R (kg).
2. Coloque um cilindro de refrigerante R32 numa balança. Virar o depósito ao contrário para garantir que o refrigerante é carregado no estado líquido.
3. Após a secagem a vácuo, as linhas azul e vermelha do manómetro devem ainda estar ligadas ao manómetro e às válvulas de fecho da unidade principal.
4. Ligar a mangueira amarela do manómetro ao depósito de refrigerante R32.
5. Abrir a válvula onde a mangueira amarela se liga ao manómetro de pressão e abra ligeiramente o reservatório de refrigerante para deixar o refrigerante libertar ar. Atenção: abra o reservatório lentamente para evitar que a sua mão fique gelada.
6. Coloque a escala em zero.
7. Abra as três válvulas no manómetro para iniciar o carregamento de refrigerante.
8. Quando a quantidade carregada atingir o valor R (kg), feche as três válvulas. Se a quantidade carregada não tiver atingido o valor R (kg), mas não for possível carregar mais refrigerante, feche as três válvulas do manómetro de pressão, opere as unidades de exterior no modo de arrefecimento e, em seguida, abra as válvulas amarela e azul. Continue a carregar até que o valor R (kg) total de refrigerante tenha sido carregado e, em seguida, feche as válvulas amarela e azul. Nota: Antes de iniciar o sistema, certifique-se de que conclui todas as verificações de pré-arranque e de que abre as válvulas de fecho, uma vez que o funcionamento do sistema com as válvulas de fecho fechadas danifica o compressor.



16 Cablagem eléctrica

16.1 Requisitos para o dispositivo de segurança

1. Seleccionar o diâmetro mínimo do fio para cada unidade com base na corrente nominal, como indicado nos quadros 16-1 e 16-2.
2. Seleccionar um disjuntor com uma separação de contactos em todos os pólos não inferior a 3 mm, que permita uma desconexão completa, quando a AMF for utilizada para seleccionar disjuntores de corrente e disjuntores de corrente residual.
3. A capacidade de transporte de corrente do cabo condutor é apenas para referência dos utilizadores. A capacidade de transporte de corrente real tem diferentes coeficientes de correção de acordo com o tipo e comprimento do cabo, o método de inserção do tubo e o ambiente de instalação real. Recomenda-se aos utilizadores que efectuem as correcções necessárias de acordo com os regulamentos locais e as circunstâncias específicas da instalação.
4. O equipamento está em conformidade com a norma IEC 61000-3-12.

Tabela 16-1

Corrente nominal do aparelho (A)	Área nominal da secção transversal (mm ²)	
	Cabos flexíveis	Cabo de cablagem fixo
≤ 3	0,5 e 0,75	1 a 2,5
> 3 e ≤ 6	0,75 e 1	1 a 2,5
> 6 e ≤ 10	1 e 1,5	1 a 2,5
> 10 e ≤ 16	1,5 e 2,5	1,5 a 4
> 16 e ≤ 25	2,5 e 4	2,5 a 6
> 25 e ≤ 32	4 e 6	4 a 10
> 32 e ≤ 50	6 e 10	6 a 16
> 50 e ≤ 63	10 e 16	10 a 25

⚠ CUIDADO

- Considera-se que um dispositivo fixo permanentemente ligado a um cabo fixo cumpre este requisito se a descrição da desconexão do cabo fixo satisfizer a norma AS/NZS 3000.

Tabela 16-2

Suministro eléctrico	Modelo	Unidade exterior				Corrente de alimentação			Compressor		Motor do ventilador	
	Capacidade (kW)	Tensão (V)	Frecuência (Hz)	Mín. (V)	Máx. (V)	MCA (corrente nominal) (A)	TOCA (A)	MFA (A)	MSC (A)	RLA (A)	Potência (kW)	FLA (A)
220-240 V ~ 50 Hz	8	220-240	50	198	264	21.3	18.1	25	-	17.1	0.08	1.0
	10	220-240	50	198	264	29.0	24.0	32	-	22.0	0.08	1.0
	12	220-240	50	198	264	35.0	29.0	40	-	26.5	0.20	1.5
	14	220-240	50	198	264	40.0	33.0	40	-	30.5	0.20	1.5
	16	220-240	50	198	264	40.0	33.0	40	-	30.5	0.20	1.5

Abreviaturas:

MCA: Amperes mínimos do circuito; TOCA: Amperes totais de sobrecorrente; MFA: Amperes máximos do fusível; MSC: Corrente máxima de arranque (A); RLA: Amperes de carga nominal; FLA: Amperagem de carga total.

- As unidades são adequadas para utilização em sistemas eléctricos em que a tensão fornecida aos terminais da unidade não está nem abaixo nem acima dos limites de gama indicados.
- Seleccionar o tamanho do fio com base no valor MCA, que representa a corrente nominal na Tabela 6-1.
- TOCA indica a classificação em amperes de sobrecorrente total de cada conjunto OC.
- MFA é utilizado para seleccionar disjuntores de sobrecorrente e disjuntores de corrente residual.
- MSC indica a corrente máxima de arranque do compressor em amperes.
- RLA baseia-se nas seguintes condições: temperatura de bolbo seco interior 27°C, temperatura de bolbo húmido 19°C; temperatura de bolbo seco exterior 35°C.

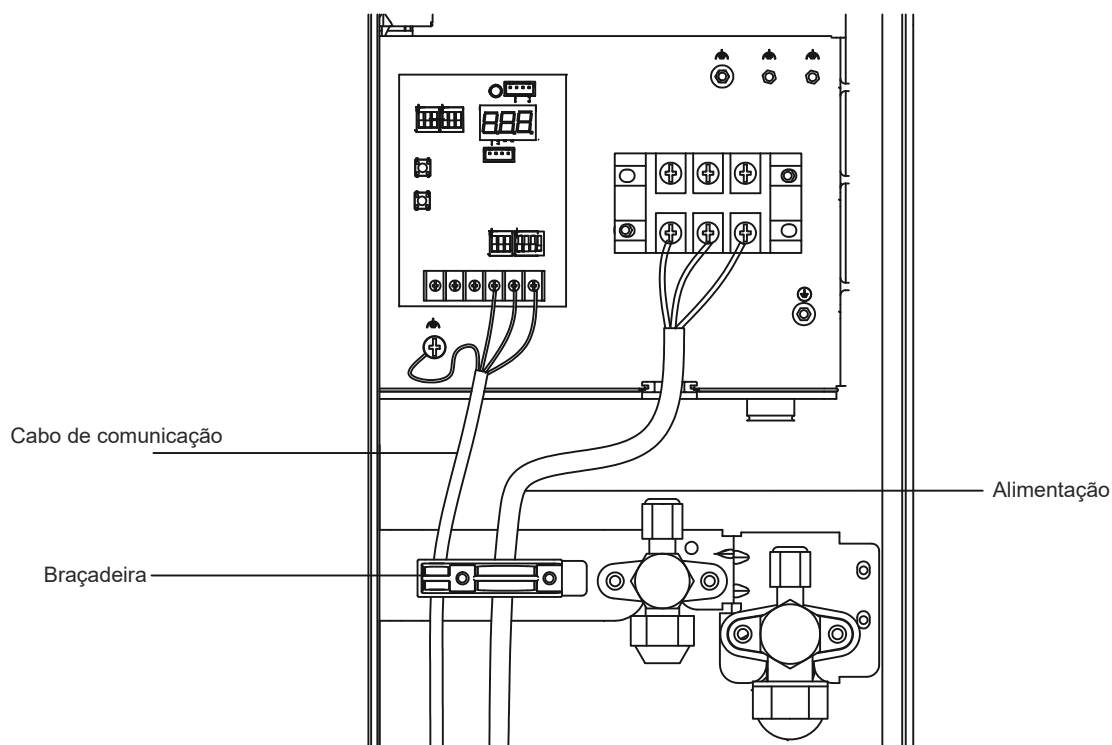


Fig. 16-1

🔦 NOTA

- Se a alimentação eléctrica não tiver a fase N ou se houver uma avaria na fase N, o aparelho não funcionará corretamente.
- Alguns equipamentos eléctricos podem ter uma fase invertida ou uma fase intermitente (como um gerador). Para estes tipos de fontes de alimentação, deve ser instalado localmente na unidade um circuito de proteção contra inversão de fase, uma vez que o funcionamento com fases invertidas pode danificar a unidade.
- Não partilhe a mesma linha de alimentação eléctrica com outros dispositivos.
- O cabo de alimentação pode causar interferências electromagnéticas, pelo que deve ser mantido a uma certa distância de equipamentos que possam ser afectados por essas interferências.
- Separe a fonte de alimentação das unidades interiores das unidades exteriores.

⚠️ ATENÇÃO

- Tenha em atenção o risco de choque eléctrico durante a instalação.
- Todos os cabos e componentes eléctricos devem ser instalados por um electricista certificado e o processo de instalação deve estar em conformidade com os regulamentos em vigor.
- Utilize apenas fios de cobre para as ligações.
- Deve ser instalado um disjuntor principal ou um dispositivo de segurança que possa desligar todas as polaridades e o disjuntor deve poder ser completamente desligado em situações de tensão excessiva.
- A cablagem deve ser efectuada estritamente de acordo com a placa de identificação do produto.
- Não comprimir ou puxar a tomada da unidade e certificar-se de que a cablagem não está em contacto com as arestas vivas da chapa metálica.
- Certifique-se de que a ligação à terra é segura e fiável. Não ligue o fio de terra a redes de tubagens, fios de terra de telefones, para-raios e outros locais que não tenham sido concebidos para ligação à terra. Uma ligação à terra inadequada pode provocar choques eléctricos.
- Certifique-se de que os fusíveis e disjuntores instalados cumprem as especificações relevantes.
- Certifique-se de que o dispositivo de proteção de derivação eléctrica está instalado para evitar choques eléctricos ou incêndios.
- As especificações e características do modelo do dispositivo de proteção de derivação eléctrica (supressor de ruído de alta frequência) devem ser compatíveis com a unidade para evitar disparos frequentes.
- Antes de ligar a unidade, certifique-se de que as ligações entre o cabo de alimentação e os terminais dos componentes estão seguras e que a tampa metálica da caixa de controlo eléctrico está bem fechada.

16.2 Cablagem de comunicação

NOTA

- A interferência electromagnética PQE dos cabos de comunicação pode ser atenuada através da utilização de mais anéis magnéticos. Para a instalação, ver a figura abaixo. Os anéis magnéticos devem ser fixados com cabos de comunicação (enrolando-os numa ou mais voltas) e colocados no interior da unidade para evitar que caiam.

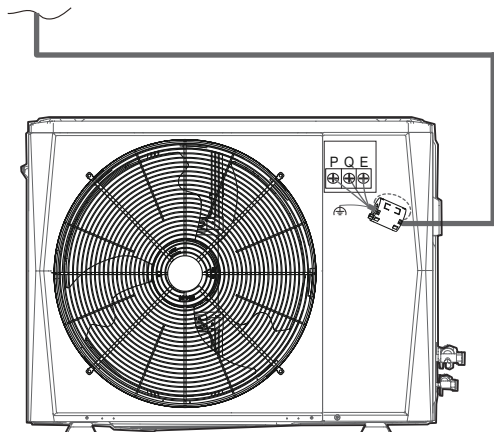


Fig. 16-2

- A disposição da cablagem inclui a cablagem de comunicação entre as unidades interiores (VRV, kit AQS e módulo hidráulico) e as unidades exteriores. Isto inclui as linhas de terra e a camada blindada das linhas de terra da unidade de interior na linha de comunicação. Consulte abaixo a disposição das ligações eléctricas da unidade de exterior.

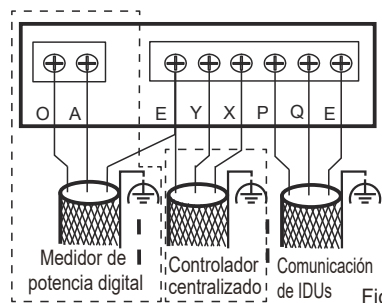
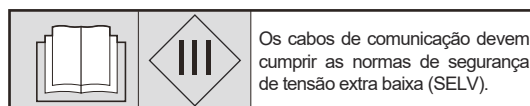


Fig. 16-3

- Este aparelho contém uma ligação à terra que serve apenas para fins funcionais.



Os cabos de comunicação devem cumprir as normas de segurança de tensão extra baixa (SELV).

NOTA

- Não ligar a linha de comunicação quando a alimentação estiver ligada.
- Ligar as redes de blindagem das duas extremidades do cabo blindado à folha metálica "E" da caixa de controlo eletrónico.

⚠ CUIDADO

- A cablagem no local deve estar em conformidade com os regulamentos locais relevantes do país/região e deve ser efectuada por profissionais.
- As linhas de comunicação das unidades interiores (incluindo unidades interiores múltiplas, kits AQS e módulos hidráulicos) e da unidade exterior só podem sair e ligar-se a partir da unidade exterior.
- Quando uma única linha de comunicação não for suficientemente longa, a junção deve ser cravada ou soldada e o fio de cobre na junção não deve ser exposto.
- Ao colocar em paralelo um cabo de alimentação com um cabo de sinal, certifique-se de que estão respetivamente encapsulados nas suas condutas.
- Normas aplicáveis: EN 55014-1 e EN 55014-2. A linha de comunicação deve ser um cabo blindado.
- Não ligar o cabo de alimentação ao terminal de um cabo de comunicação, caso contrário, o painel traseiro será danificado.

Antes de ligar a cablagem de comunicação, seleccione o método de ligação adequado. Consulte a tabela seguinte:

Tabela 16-3 PQE Modo de comunicação

Combinação	Modelo unidade exterior	Tipo de cabo	Número de núcleos e diâmetro do cabo (mm ²)	Comprimento total da linha de comunicação (m)
Unidade exterior + unidade interior	8/10/12/14/16 kW	Par trenzado flexível apantallado con núcleo de cobre revestido de PVC	3×0.75	L≤1200
Unidade exterior + unidade interior + kit AQS	12 kW	Par trenzado flexível apantallado con núcleo de cobre revestido de PVC	3×0.75	L≤1200
Unidade exterior + unidade interior + módulo hidráulico	8/10/12/14/16 kW	Par trenzado flexível apantallado con núcleo de cobre revestido de PVC	3×0.75	L≤1200
Unidade exterior + módulo hidráulico	8/10/12/14/16 kW	Par trenzado flexível apantallado con núcleo de cobre revestido de PVC	3×0.75	L≤1200

- Diagrama de cablagem de comunicação (quando a unidade de exterior está ligada apenas a uma unidade de interior VRV)

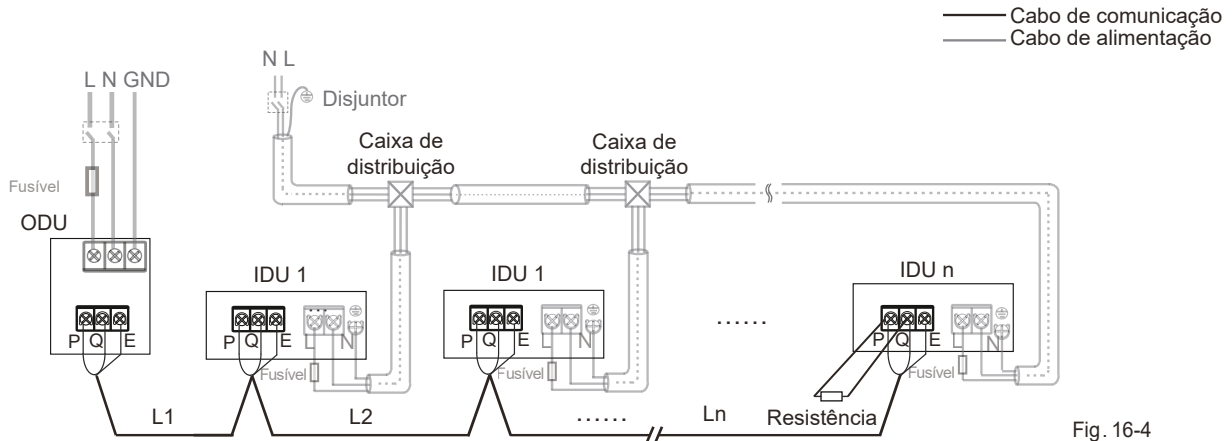


Fig. 16-4

⚠ CUIDADO

- $L1 + L2 + Ln \leq 1.200$ m, cabo de comunicação $3 \times 0,75$ mm².
- Após a última unidade interior, o cabo de comunicação não deve regressar à unidade exterior para formar um circuito fechado.
- Ligue uma resistência de 120 ohm entre os terminais P e Q da última unidade interior.
- Todos os fios de comunicação entre a unidade de interior e a unidade de exterior devem ser ligados em série. Devem ser utilizados cabos blindados. Ligue as redes de blindagem em ambas as extremidades do cabo blindado à placa "⚡" da caixa de controlo elétrico.
- Normas aplicáveis: EN 55014-1 e EN 55014-2.

- Diagrama de cablagem de comunicação (quando a unidade exterior está ligada à unidade interior VRV e ao kit AQS)

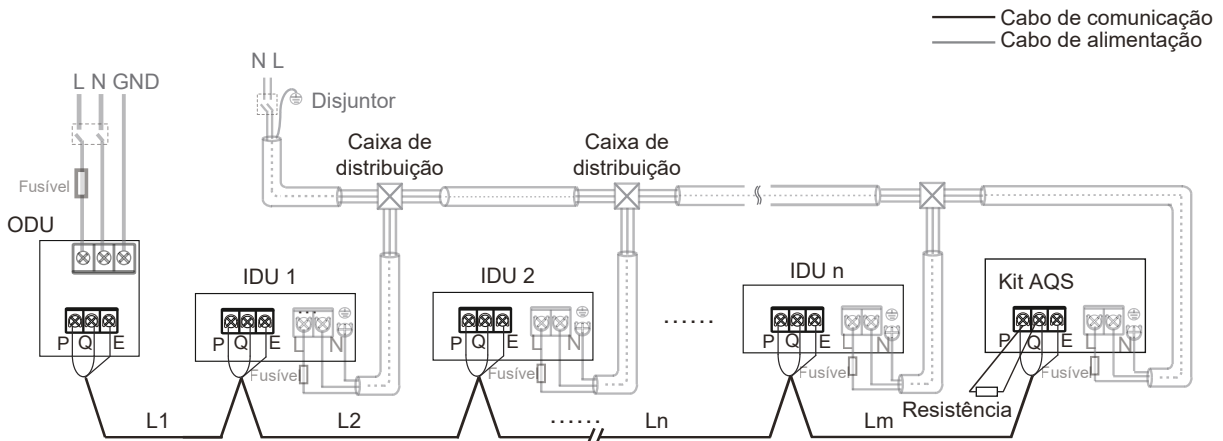


Fig. 16-5

⚠ CUIDADO

- $L1 + L2 + Ln + Lm \leq 1.200$ m, cabo de comunicação $3 \times 0,75$ mm².
- Após a última unidade interior, o cabo de comunicação não deve regressar à unidade exterior para formar um circuito fechado.
- Se o sistema contiver um kit AQS, os terminais de comunicação PQE da unidade exterior e da unidade interior devem estar na mesma ordem. Ligue uma resistência de 120 ohm entre os terminais P e Q da última unidade interior.
- Todos os fios de comunicação entre a unidade de interior e a unidade de exterior devem ser ligados em série. Devem ser utilizados cabos blindados.
- Ligue as redes de blindagem em ambas as extremidades do cabo blindado à placa "⚡" da caixa de controlo elétrico.
- Normas aplicáveis: EN 55014-1 e EN 55014-2.

- Diagrama de cablagem de comunicação (quando a unidade exterior está ligada à unidade interior VRV e ao módulo hidráulico)

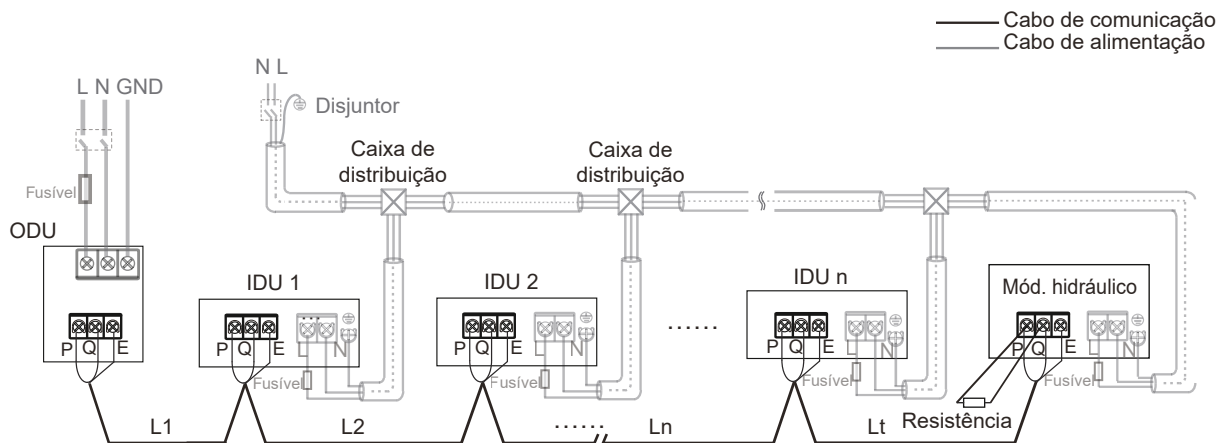


Figure 16-6

NOTA

- $L1 + L2 + Ln + Lt \leq 1.200$ m, cabo de comunicação $3 \times 0,75$ mm².
- Após a última unidade interior, o cabo de comunicação não deve regressar à unidade exterior para formar um circuito fechado.
- Ligue uma resistência de 120 ohm entre os terminais P e Q da última unidade interior.
- Todos os fios de comunicação entre a unidade de interior e a unidade de exterior devem ser ligados em série. Devem ser utilizados cabos blindados. Ligue as redes de blindagem em ambas as extremidades do cabo blindado à placa "⚡" da caixa de controlo eléctrico.
- Normas aplicáveis: EN 55014-1 e EN 55014-2.

- Diagrama de cablagem de comunicação (quando a unidade exterior está ligada apenas ao módulo hidráulico)

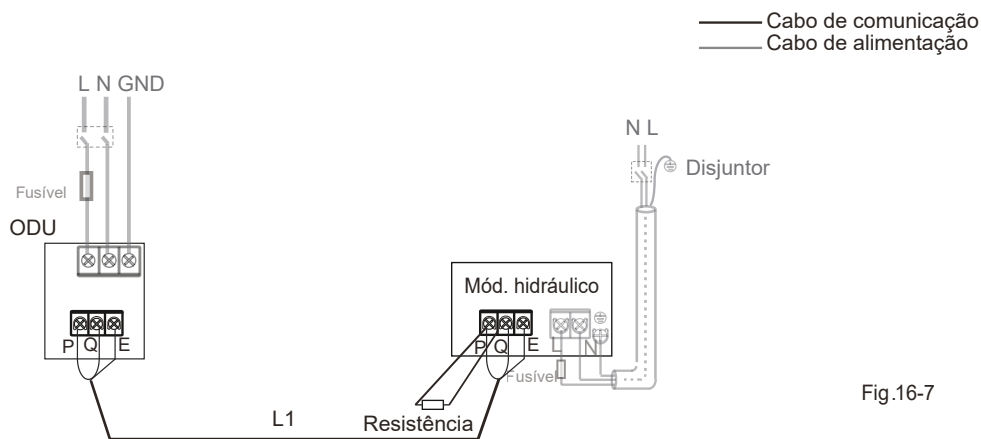


Fig.16-7

NOTA

- $L1 \leq 1.200$ m, cablagem de comunicação $3 \times 0,75$ mm².
- Após a última unidade interior, o cabo de comunicação não deve regressar à unidade exterior para formar um circuito fechado.
- Ligue uma resistência de 120 ohm entre os terminais P e Q da última unidade interior.
- Todos os fios de comunicação entre a unidade de interior e a unidade de exterior devem ser ligados em série. Devem ser utilizados cabos blindados. Ligue as redes de blindagem em ambas as extremidades do cabo blindado à placa "⚡" da caixa de controlo eléctrico.
- Normas aplicáveis: EN 55014-1 e EN 55014-2.

- Esquema de comunicação (controlo centralizado e cablagem do amperímetro)

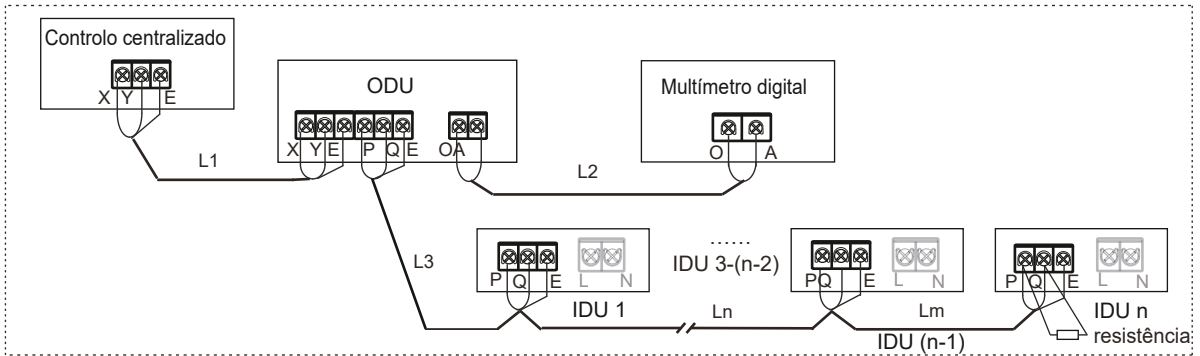


Fig. 16-8

NOTA

- $L1 \leq 1.200$ m, $L2 \leq 1.200$ m, $L3 + Ln + Lm \leq 1.200$ m, cabo de comunicação $3 \times 0,75\text{mm}^2$.
- Todos os fios de comunicação são blindados. Ligar as redes de blindagem de ambas as extremidades do cabo blindado à placa "E" da caixa de controlo eléctrico.
- O controlador centralizado e o amperímetro digital são opcionais. Contacte o seu distribuidor local para adquirir estas peças.
- Normas aplicáveis: EN 55014-1 e EN 55014-2.

16.3 Cablagem de alimentação

⚠ CUIDADO

- Deve ligar primeiro a linha de terra antes de ligar o cabo de alimentação (note que só deve utilizar o fio amarelo-verde para ligação à terra e deve desligar a fonte de alimentação quando estiver a ligar a linha de terra). Antes de instalar os parafusos, é necessário pentear o encaminhamento ao longo da cablagem para evitar que qualquer parte da cablagem fique excepcionalmente solta ou apertada devido a inconsistências nos comprimentos do cabo de alimentação e da linha de terra.
- A secção transversal do cabo tem de estar em conformidade com as especificações e o terminal tem de estar bem aparafusado. Não sujeitar o terminal a qualquer força externa.
- Utilize terminais de tipo redondo com as especificações correctas para ligar o cabo de alimentação.

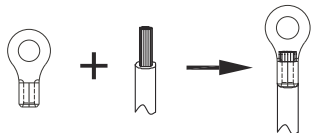
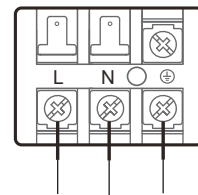


Fig. 16-9

⚠ ATENÇÃO

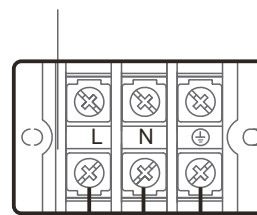
- Utilize uma bobina quando introduzir o cabo de alta tensão e o cabo de comunicação nos orifícios de ligação, para evitar desgaste.
- Não ligue a fonte de alimentação ao módulo de comutação. Caso contrário, todo o sistema pode falhar.

- Descrição do bloco de terminais



Fonte de alimentação
ODU 8 kW
220-240 V~ 50 Hz

Fig. 16-10



Fonte de alimentação
ODU 10-16 kW
220-240 V~ 50 Hz

Fig. 16-11

17 Configuração

17.1 Descrição geral

Este capítulo apresenta principalmente as funções da placa de controlo da unidade de exterior e outras informações relacionadas.

Inclui as seguintes informações:

Função dos botões

Definição DIP de prioridade

Ativação da função de verificação

17.2 Funções dos botões SW1 e SW2

Existem botões SW1 e SW2 na placa de teste/placa de controlo principal da unidade exterior, conforme ilustrado na Figura 17-1. SW1 é para a execução do teste e SW2 é para verificar os parâmetros do sistema.

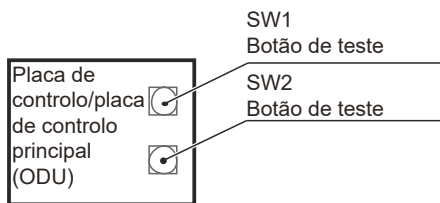


Fig. 17-1

⚠ CUIDADO

- Operar o interruptor e o botão de pressão com uma haste isoladora (como um bicos com tampa) ou com luvas isoladoras para evitar o contacto com peças sob tensão.

17.3 Função do interruptor DIP S2

Existe um interruptor DIP S2 na placa de controlo da unidade exterior/placa de controlo principal, conforme ilustrado na Figura 17-2.

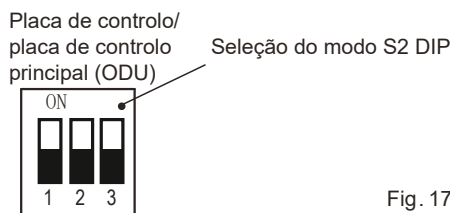


Fig. 17-2

Implementar modos de prioridade com diferentes combinações DIP, ver Tabela 17-1 para regras.

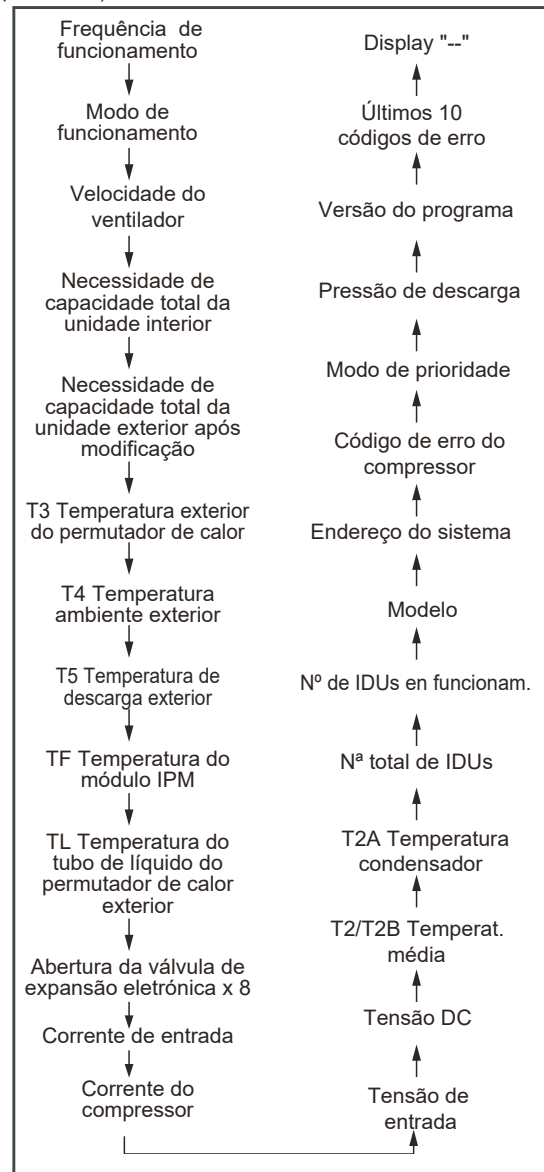
S2

Tabela 17-1

	Seleção automática do modo de prioridade		Em resposta apenas ao modo de arrefecimento
	Prioridade do modo de arrefecimento		Prioridade do modo VIP
	Prioridade primeiro ignição (padrão)		Prioridade do modo de aquecimento
	Em resposta apenas ao modo de aquecimento		

17.4 Função de visualização

Existem botões (8-16 kW para SW2) na placa de controlo da unidade exterior/placa de controlo principal. O visor digital na placa de controlo/placa de controlo principal apresenta os parâmetros do ar condicionado pela seguinte ordem (prima o botão uma vez para apresentar um parâmetro).



💡 NOTA

- T2: Temperatura da tubagem do permutador de calor interior
- T2A: Temperatura do orifício de entrada do permutador de calor interior
- T2B: Temperatura de saída do permutador de calor interior
- T3: Temperatura do permutador de calor exterior
- T4: Temperatura ambiente exterior
- T5: Temperatura de descarga
- TF: Temperatura do módulo IPM
- TL: Temperatura da tubagem de líquido do permutador de calor externo
- EXV: Válvula de expansão eletrónica

NOTA

Aqueça a unidade durante 12 horas depois de ligar o interruptor de alimentação. Não desligar a alimentação se a unidade for concebida para se desligar em 24 horas ou menos (para aquecer a caixa de aquecimento da cambota e evitar o arranque forçado do compressor).

Não bloqueie a entrada e a saída de ar.

O bloqueio pode reduzir a eficiência da unidade ou ativar o protetor para desligar a unidade.

Utilize o interruptor e o botão com uma haste isoladora (como uma caneta com tampa) para evitar o contacto com peças sob tensão.

18 Comissionamento

18.1 Descrição geral

Após a instalação, e uma vez definidas as regulações no terreno, o pessoal da instalação é obrigado a verificar a correção das operações. Por isso, devem ser seguidos os seguintes passos para efetuar o teste.

Este capítulo descreve como o teste de funcionamento pode ser efectuado após a conclusão da instalação, bem como outras informações relevantes.

O teste de funcionamento inclui geralmente os seguintes passos:

1. Rever a "Lista de controlo antes do teste de funcionamento".
2. Efectuar o teste de funcionamento.
3. Se necessário, corrigir os erros antes da conclusão do teste de funcionamento com excepções.
4. Colocar o sistema em funcionamento.

18.2 Pontos a ter em conta durante o teste

⚠ CUIDADO

Durante o teste de funcionamento, a unidade de exterior funciona ao mesmo tempo que as unidades de interior ligadas. É muito perigoso purgar a unidade interior durante o teste de funcionamento.

Não introduza os dedos, paus ou outros objectos na entrada ou saída de ar. Não retire a cobertura de rede da ventoinha. Quando a ventoinha roda a alta velocidade, pode provocar ferimentos.

💡 NOTA

Tenha em atenção que a potência de entrada necessária pode ser superior quando esta unidade é ligada pela primeira vez. Este fenómeno deve-se ao compressor, que tem de funcionar durante 50 horas antes de poder atingir um estado estável de consumo de energia e de funcionamento. Certifique-se de que a alimentação é ligada 12 horas antes das operações, de modo a que o aquecedor do cárter seja corretamente ativado. Isto protege o compressor.

i INFORMAÇÃO

O ensaio pode ser efectuado quando a temperatura ambiente se situa no intervalo indicado na Fig. 18-1.

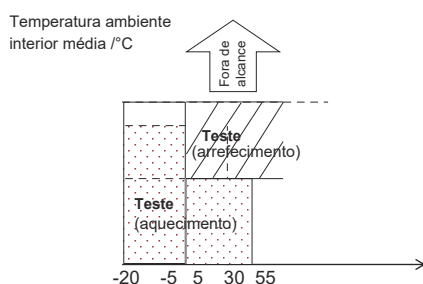


Fig. 18-1

18.3 Lista de controlo antes do teste de funcionamento

Uma vez instalada esta unidade, verifique primeiro os seguintes pontos. Depois de todas as verificações seguintes terem sido efectuadas, é necessário desligar o aparelho. Só assim é possível voltar a pôr o aparelho em funcionamento.

Tabela 18-1

<input type="checkbox"/>	Instalação Verifique se a unidade está corretamente instalada para evitar ruídos e vibrações estranhos quando a unidade arranca.
<input type="checkbox"/>	Cablagem local Com base no esquema elétrico e nos regulamentos aplicáveis, certifique-se de que a cablagem local segue as instruções descritas nas secções 6.2 e 6.3 sobre cabos de ligação.
<input type="checkbox"/>	Linha de terra Certifique-se de que a linha de terra está ligada corretamente e que o terminal de terra está bem fixo.
<input type="checkbox"/>	Teste de isolamento do circuito principal Utilize um megômetro de 500 V, aplique uma tensão de 500 VDC entre o terminal da fonte de alimentação e o terminal de terra. Verifique se a resistência de isolamento é superior a 2 MΩ. Não utilize o megômetro na linha de transmissão.
<input type="checkbox"/>	Fusíveis, disjuntores ou dispositivos de proteção Verifique se os fusíveis, disjuntores ou dispositivos de proteção instalados localmente estão em conformidade com o dimensionamento e o tipo especificados na secção 6.1 sobre os requisitos dos dispositivos de segurança. Certifique-se de que utiliza fusíveis e dispositivos de proteção.
<input type="checkbox"/>	Cablagem interna Inspeccione visualmente as ligações entre a caixa de componentes eléctricos e o interior da unidade para verificar se há folgas ou danos nos componentes eléctricos.
<input type="checkbox"/>	Dimensões e isolamento dos tubos Certifique-se de que as dimensões do tubo de instalação estão correctas e que o trabalho de isolamento pode ser efectuado normalmente.
<input type="checkbox"/>	Válvula de fecho Certifique-se de que a válvula de fecho está aberta tanto no lado do líquido como no lado do gás.
<input type="checkbox"/>	Danos no equipamento Verificar se existem componentes danificados e tubos entupidos no interior da unidade.
<input type="checkbox"/>	Fuga de refrigerante Verifique se existem fugas de refrigerante no interior da unidade. Se houver uma fuga de refrigerante, mantenha a ventilação para evitar o risco de estagnação do refrigerante e todas as chamas devem ser eliminadas/extinguídas. Não entre em contacto com o refrigerante que sai das ligações dos tubos. Pode provocar congelação.
<input type="checkbox"/>	Fuga de óleo Verifique se há fugas de óleo do compressor. Se houver uma fuga de óleo, desligue a alimentação eléctrica e contacte o seu revendedor.
<input type="checkbox"/>	Entrada/saída de ar Verificar se há papel, cartão ou qualquer outro material que possa obstruir a entrada e a saída de ar do equipamento.
<input type="checkbox"/>	Adição de refrigerante adicional A quantidade de refrigerante a adicionar a esta unidade deve ser marcada no "Gráfico de Confirmação" localizado na tampa frontal da caixa de controlo elétrico.
<input type="checkbox"/>	Data de instalação e definições no terreno Certifique-se de que a data de instalação e as definições no terreno são registadas.

18.4 Acerca do teste de funcionamento

18.4.1 Teste de funcionamento

Durante a operação de teste, as unidades interior e exterior arrancam ao mesmo tempo. Certifique-se de que todos os preparativos para a unidade de exterior e a unidade de interior foram concluídos.

18.4.2 Frequência do teste

Tabela 18-2

Modelo	8-16 kW
Frequência do teste (Hz)	44

Os procedimentos seguintes descrevem o teste funcional de todo o sistema. Nesta operação, são verificados e determinados os seguintes elementos:

Verifique se existe um erro de cablagem (com a verificação da comunicação da unidade de interior).

Verifique se a válvula de fecho está aberta.

Determinar o comprimento da tubagem.

18.5 Início do teste de funcionamento

Não existe um botão de teste de funcionamento SW1 na placa de controlo da unidade exterior/placa de controlo principal. Prima o botão uma vez para enviar o sinal de teste de funcionamento a todas as unidades exteriores e forçar todas as unidades interiores a funcionar no modo de arrefecimento. Faça funcionar as unidades exteriores a uma velocidade fixa indicada na tabela e as unidades interiores a alta velocidade. Prima novamente o botão para sair do teste de funcionamento.

NOTA

Os parâmetros de funcionamento do sistema estão sujeitos a um diagnóstico automático durante a execução do teste. Se a unidade de exterior não conseguir arrancar ou parar de forma anormal durante o teste de funcionamento, efectue a resolução de problemas de acordo com a tabela de códigos de erro e execute novamente o teste de funcionamento. Se não aparecer nenhum código de erro no visor digital da unidade de exterior, o teste foi efectuado com êxito.

18.6 Rectificações após o teste de funcionamento estiver concluído

O teste é considerado concluído quando não aparece nenhum código de erro na interface de utilizador ou no visor da unidade de exterior. Quando aparece um código de erro, rectifique a operação com base na descrição da tabela de códigos de erro. Efectue novamente o teste de funcionamento para verificar se a exceção foi corrigida.

INFORMAÇÃO

Consulte o manual de instalação da unidade de interior para obter pormenores sobre outros códigos de erro relacionados com a unidade de interior.

18.7 Utilizar a unidade

Quando a instalação desta unidade estiver concluída e o teste de funcionamento das unidades de exterior e de interior estiver efectuado, pode começar a utilizar o sistema.

A interface de utilizador da unidade de interior deve ser ligada para facilitar as operações da unidade de interior. Consulte o manual de instalação da unidade interior para obter mais pormenores.

19 Resolução de problemas

19.1 Código de erro: Resumo

Se aparecer um código de erro no controlador, contacte o pessoal da instalação e informe-o do código de erro, do modelo da unidade e do número de série (a informação pode ser encontrada na placa de identificação da unidade).

Tabela 19-1 (8/10/12/14/16 kW) Códigos de erro da unidade exterior.

No.	Descrição	Requer reposição manual	Código de erro
1	Erro de comunicação entre a placa de controlo principal e o módulo de comutação	Não	C0
2	Erro de combinação do sistema	Sim	U2
3	Erro de comunicação entre a unidade interior e a unidade exterior	Não	E2
4	Erro do sensor de temperatura T3/T4	Não	E4
5	Proteção da tensão de entrada	Não	E5
6	Proteção do ventilador CC	Não	E6
7	Falha E6 que ocorre pelo menos 6 vezes em 1 hora	Sim	Eb
8	Falha na EEPROM	Sim	E9
9	Parâmetros incorrectos do compressor	Sim	E.9.
10	Falha da resistência de realimentação PFC	Sim	EF
11	Falha do sensor de temperatura do radiador do refrigerante	Não	EH
12	Temperatura ambiente de refrigeração inferior a -16°C	Não	EP
13	Proteção da tensão do bus CC	Não	F1
14	Falha L (L0/L1) 3 vezes em 1 hora	Sim	H4
15	Diminuição/aumento do número de unidades interiores em linha	Não	H7
16	Proteção da temperatura da superfície do radiador	Não	PL
17	Proteção de alta pressão do sistema	Não	P1
18	Proteção contra baixa pressão do sistema	Não	P2
19	Proteção contra sobrecorrente	Não	P3
20	Proteção T5 da temperatura de descarga	Não	P4
21	Proteção T3 da temperatura exterior do condensador	Não	P5
22	Falha na mudança de direção da válvula de 4 vias	Não	P9
23	Proteção T2 da temperatura do evaporador da unidade interior	Não	PE
24	Proteção contra a condensação anormal	Não	Ph
25	Proteção contra a condensação	Sim	Pd
26	Proteção IPM	Não	L0
27	Proteção contra subtensão do bus CC	Não	L1
28	Proteção de alta tensão do bus CC	Não	L2
29	Outras falhas do acionamento	Não	L3
30	Falha do MCE	Não	L4
31	Proteção de velocidade zero	Não	L5
32	Falha na sequência de fases do compressor	Não	L7

Se o problema persistir, contacte o seu distribuidor ou o centro de apoio ao cliente da Johnson e forneça informações sobre o modelo do produto e os detalhes da avaria.

19.2. Precauções relativas as fugas de refrigerante

Utilizar refrigerante R32 combustível. Certifique-se de que o refrigerante é carregado numa posição adequada para cobrir uma grande área, de modo a que a sua fuga nunca atinja uma concentração crítica.

Tomar as medidas necessárias atempadamente.

- Concentração crítica-----la concentração limite máxima de freon inofensivo
- Concentração crítica do refrigerante R32: 0,25 [kg/m³]

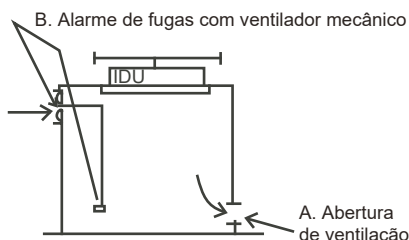
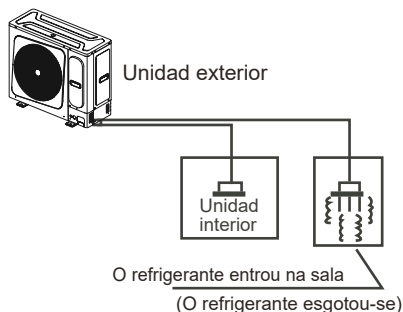
Confirmar a concentração crítica através dos passos seguintes e tomar as medidas necessárias.

1. Calcular a quantidade total de carga (A[kg])
Quantidade total de refrigerante = quantidade de refrigerante na entrega + quantidade de carga adicional de refrigerante
2. Calcular a capacidade externa (B[m³]) (como capacidade mínima)
3. Calcular a concentração de refrigerante

$$\frac{A \text{ [kg]}}{B \text{ [m}^3\text{]}} \leq \text{Concentração crítica}$$

Contra-medidas para concentrações elevadas

1. Instalar um sistema de ventilação mecânica para reduzir os casos em que a temperatura crítica da água de arrefecimento desce abaixo do nível crítico (ventilação regular).
2. Se a ventilação regular não for prática, instale um sistema de alarme de deteção de fugas que esteja ligado à ventoinha mecânica.



(Instalar um alarme de fugas no local onde o refrigerante é normalmente armazenado)

Fig. 19-1

Tabela 19-2

Modelo	Carregamento de fábrica	
	Refrigerante/kg	Toneladas equiv. de CO ₂
8 kW	1.4	0.95
10 kW	1.8	1.22
12 kW	2.2	1.49
14 kW	2.4	1.62
16 kW	2.4	1.62

⚠ CUIDADO

Apenas um profissional certificado está autorizado a efetuar a instalação, o funcionamento e a manutenção.

💡 NOTA

- Frequência das verificações de fugas de refrigerante
 - 1) Para equipamentos que contenham gases fluorados com efeito de estufa em quantidades equivalentes a 5 toneladas de CO₂ ou mais, mas inferiores a 50 toneladas de CO₂, pelo menos de 12 em 12 meses ou, se estiver instalado um sistema de deteção de fugas, pelo menos de 24 em 24 meses.
 - 2) Para equipamentos que contenham gases fluorados com efeito de estufa em quantidades equivalentes a 50 toneladas de CO₂ ou mais, mas inferiores a 500 toneladas de CO₂, pelo menos de seis em seis meses ou, se estiver instalado um sistema de deteção de fugas, pelo menos de 12 em 12 meses.
 - 3) Para equipamentos que contenham gases fluorados com efeito de estufa em quantidades equivalentes a 500 toneladas de CO₂ ou mais, pelo menos de três em três meses ou, se estiver instalado um sistema de deteção de fugas, pelo menos de seis em seis meses.
 - 4) Os equipamentos não hermeticamente fechados que contenham gases fluorados com efeito de estufa só serão vendidos ao utilizador final se for demonstrado que a instalação será efectuada por pessoal certificado.

20 Especificações

20.1 Diagrama de tubagem: ODU

- 8 kW

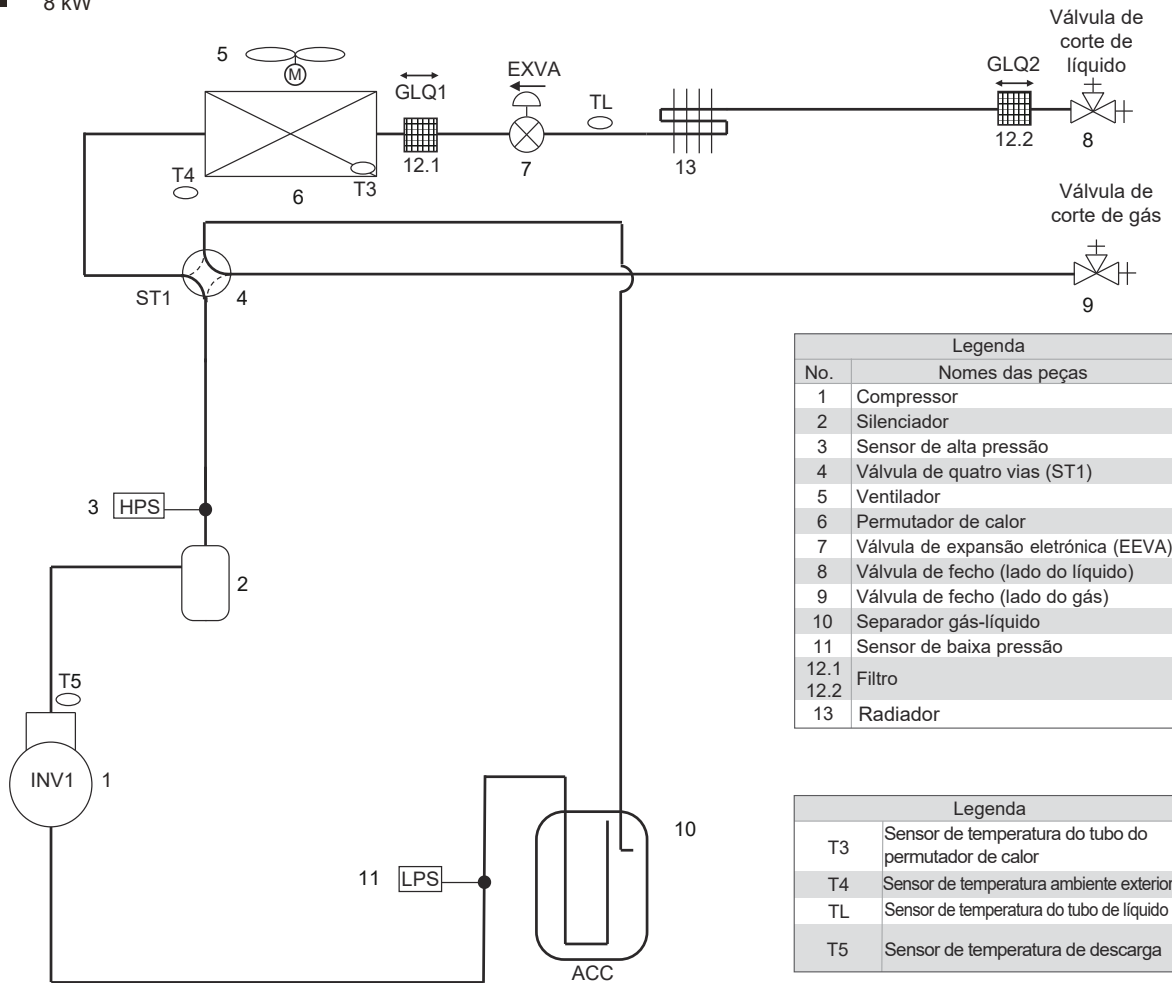


Fig. 20-1

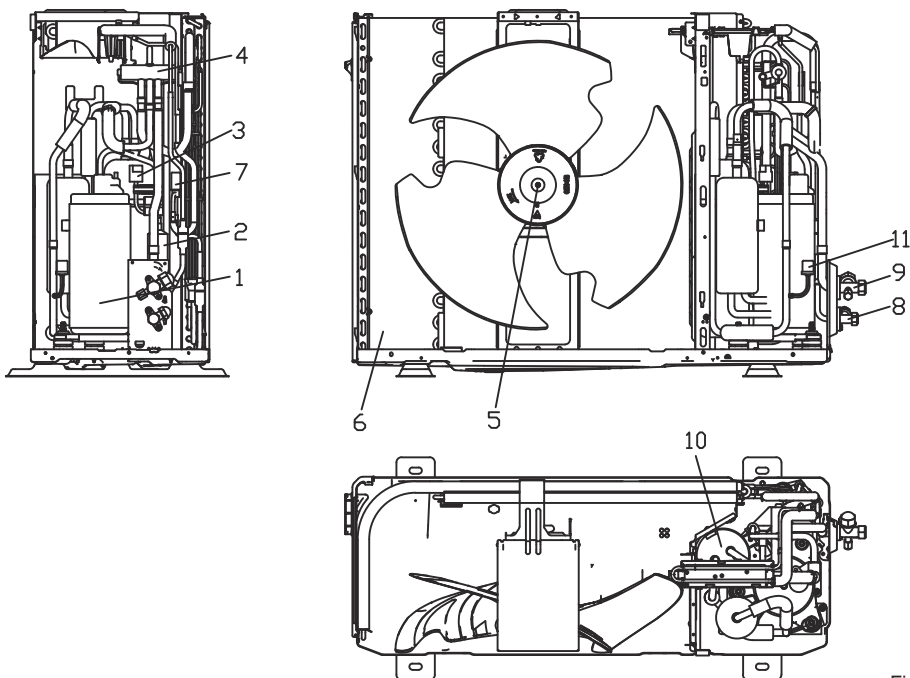


Fig. 20-2

■ 10 kW

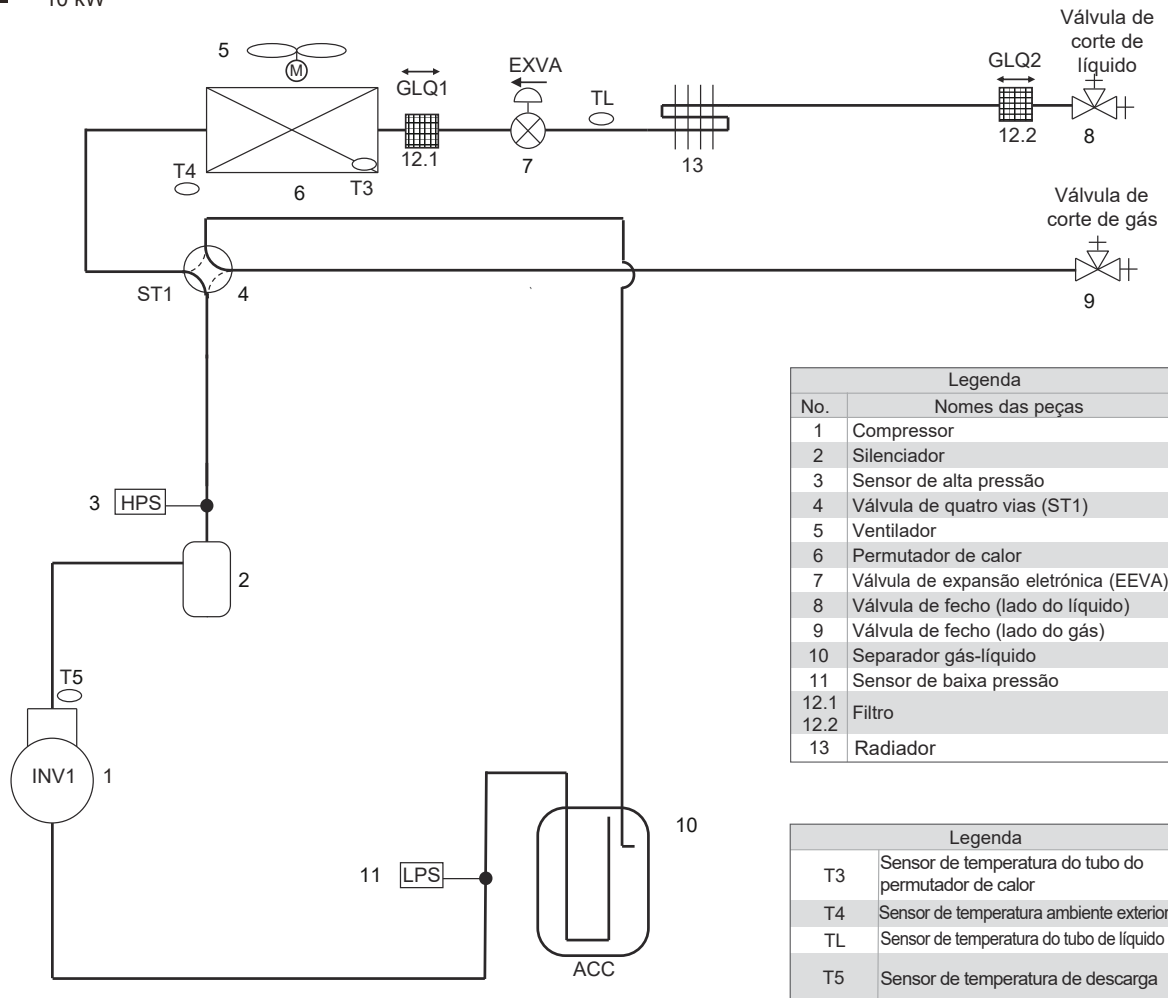


Fig. 20-3

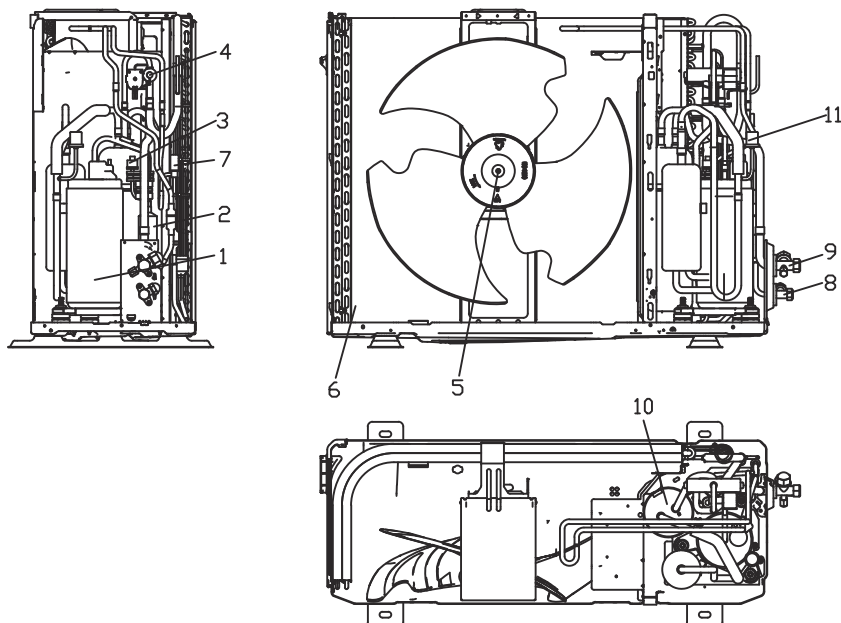


Fig. 20-4

■ 12 kW

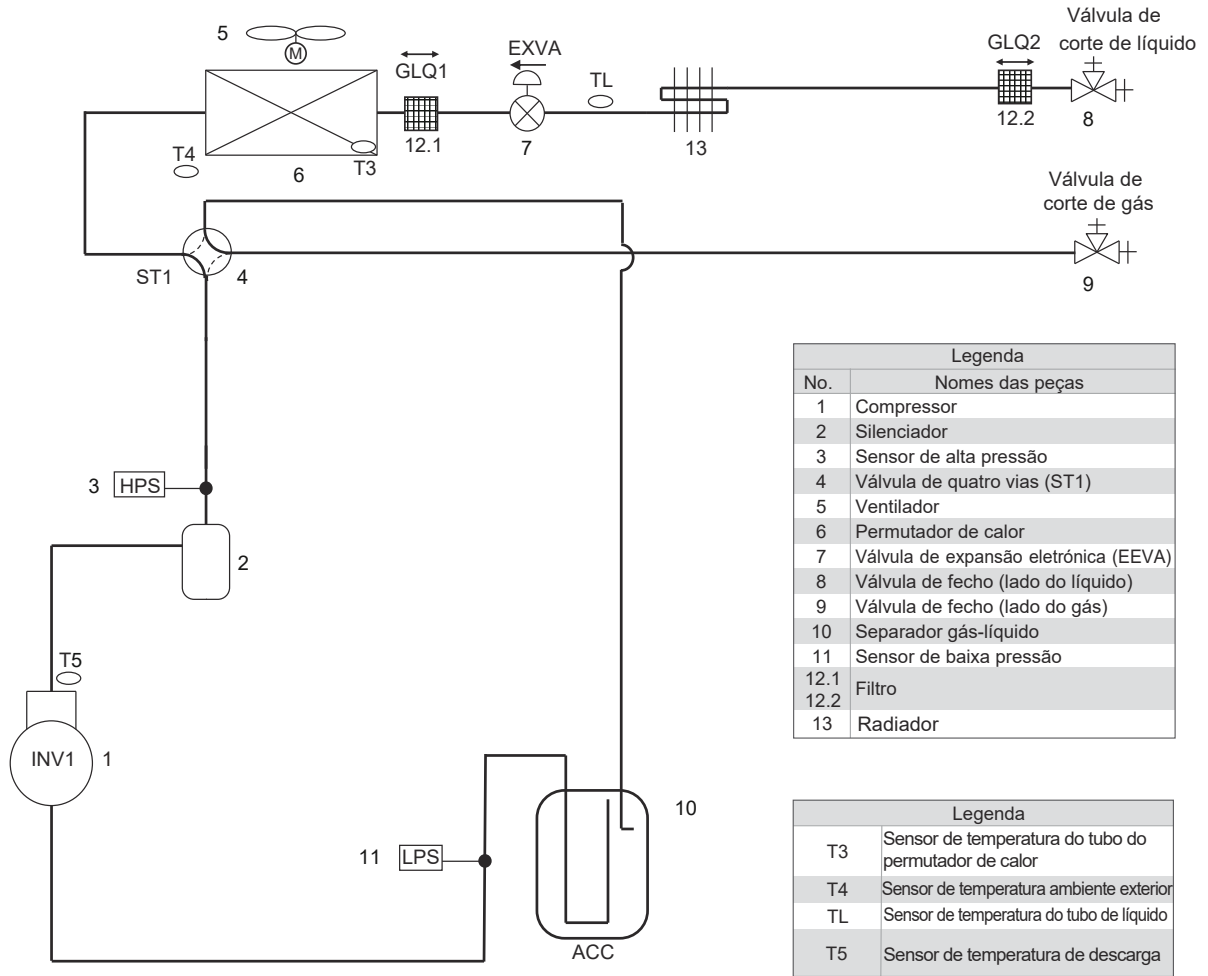


Fig. 20-5

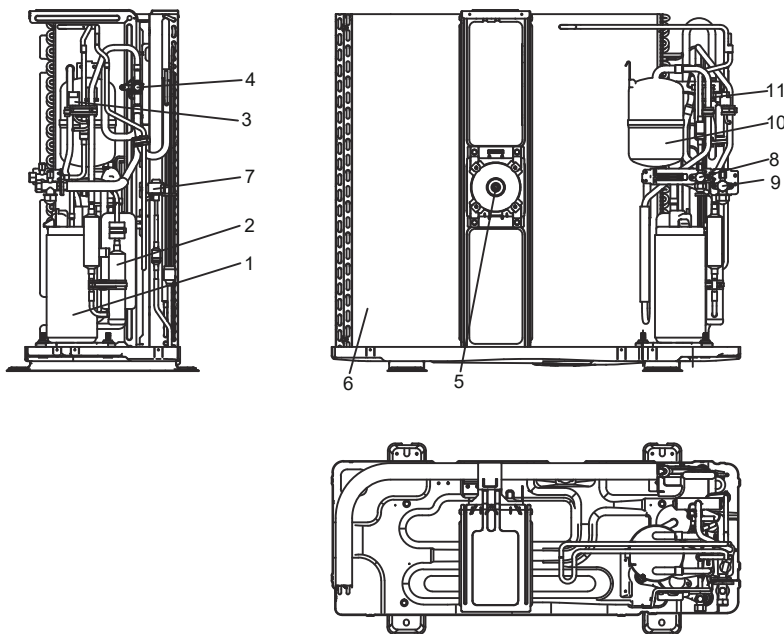


Fig. 20-6

■ 14/16 kW

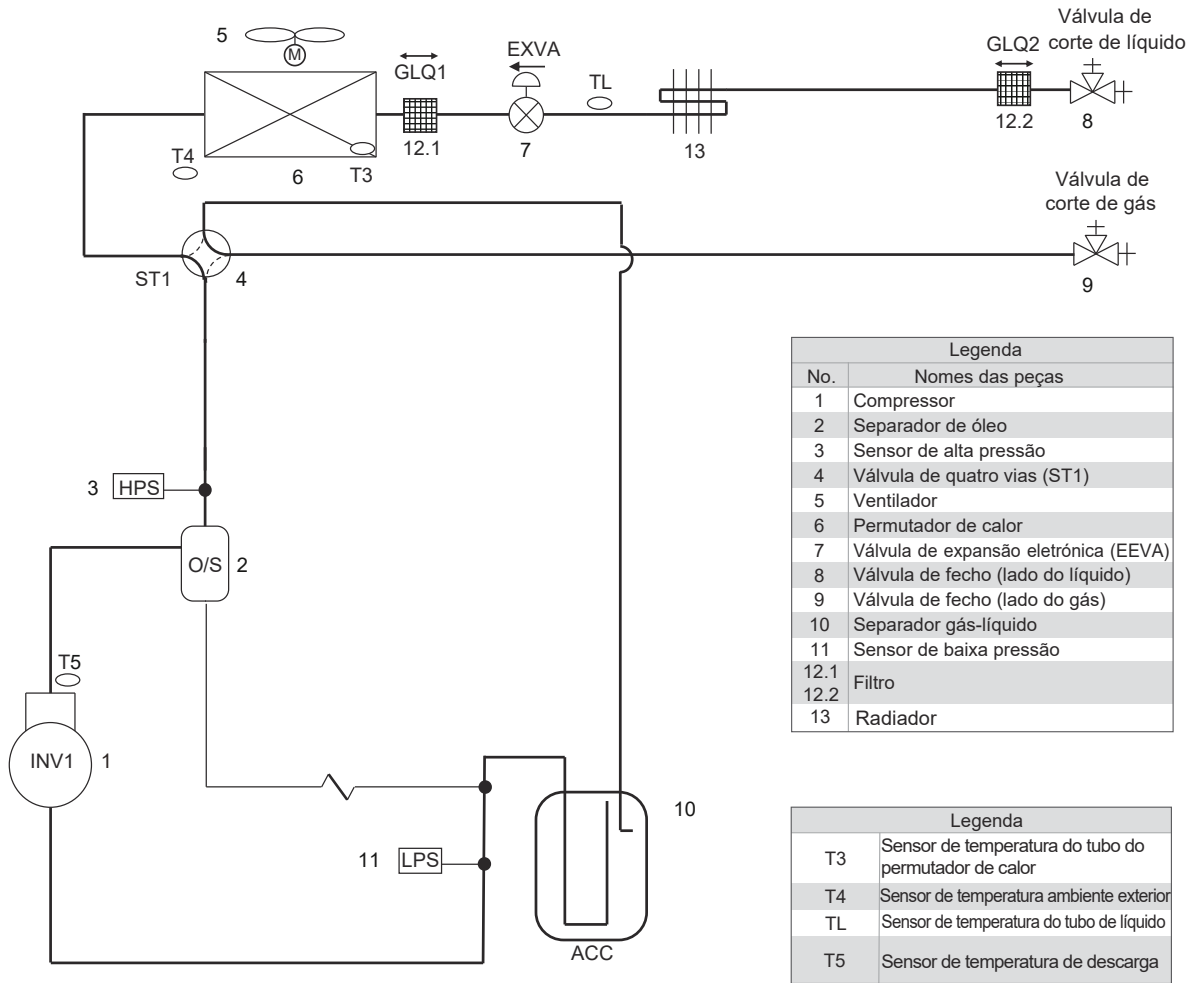


Fig. 20-7

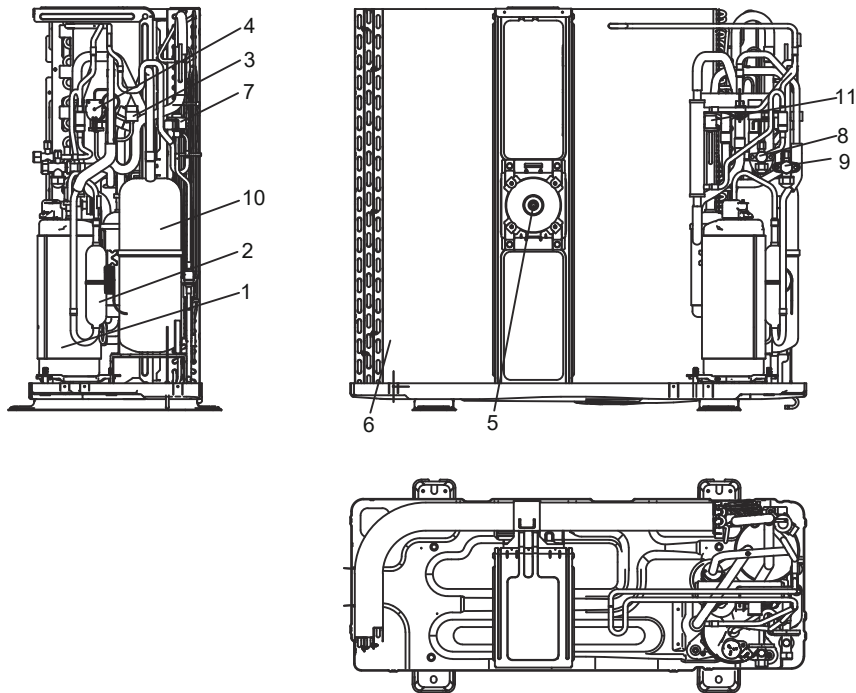


Fig. 20-8

21 Informações ErP

VARO80R32 (Cassette)

Nome ou marca		JOHNSON
Modelo interior		1x VARI28CSTC+1x VARI45CSTC
Modelo exterior		VARO80R32
Normas harmonizadas		(EU)206/2012+(EU)2016/2282; (EU)No 626/201+(EU)2C017/254; EN 14825:2016; EN 14511-3:2013; EN 12102-1:2017
Precauções específicas		Nenhuma
Condições de ensaio		De acordo com as normas harmonizadas
Nível de potência sonora em condições normais (interior/exterior)	[dB]	56/66
Tipo de refrigerante		R32
GWP	[kg CO ₂ , equivalentes]	675
SEER		5.70
Classe de eficiência energética para arrefecimento		A
Consumo anual de eletricidade em arrefecimento QCE	[kWh/a]	442
Carga de projeto no modo de arrefecimento (Pdesignc)	[kW]	7.20
SCOP (estação média de aquecimento)		4.00
Classe de eficiência energética do aquecimento (estação média)		A
Consumo anual de eletricidade no aquecimento do QHE (estação média)	[kWh/a]	1821
Carga de projeto em modo de aquecimento (Pdesignh)	[kW]	5.20
Capacidade declarada nas condições de projeto de referência (estação média de aquecimento)	[kW]	7.20
Capacidade de aquecimento de reserva nas condições de projeto de referência (estação média de aquecimento)	[kW]	0

A fuga de fluidos refrigerantes contribui para as alterações climáticas. Um fluido refrigerante com um potencial de aquecimento global (GWP) mais baixo contribuiria menos para o aquecimento global do que um fluido refrigerante com um GWP mais elevado, se se derramasse na atmosfera. Este aparelho contém um fluido refrigerante com um GWP igual a [675]. Isto significa que se 1 kg deste fluido refrigerante se derramasse na atmosfera, o impacto no aquecimento global seria [675] vezes maior do que 1 kg de CO₂, durante um período de 100 anos. Nunca tentar interferir com o circuito de refrigeração ou desmontar o produto por si próprio e consultar sempre um profissional.

VARO100R32 (cassette)

Nome ou marca		Factory
Modelo interior		2x VARI45CSTC
Modelo exterior		VARO100R32
Normas harmonizadas		(EU)206/2012+(EU)2016/2282; (EU)No 626/201+(EU)2017/254; EN 14825:2016; EN 14511-3:2013; EN 12102-1:2017
Precauções específicas		Nenhuma
Condições de ensaio		De acordo com as normas harmonizadas
Nível de potência sonora em condições normais (interior/exterior)	[dB]	60/68
Tipo de refrigerante		R32
GWP	[kg CO ₂ , equivalentes]	675
SEER		5.70
Classe de eficiência energética para arrefecimento		A
Consumo anual de eletricidade em arrefecimento QCE	[kWh/a]	553
Carga de projeto no modo de arrefecimento (Pdesignc)	[kW]	9.00
SCOP (estação média de aquecimento)		3.95
Classe de eficiência energética do aquecimento (estação média)		A
Consumo anual de eletricidade no aquecimento do QHE (estação média)	[kWh/a]	1984
Carga de projeto em modo de aquecimento (Pdesignh)	[kW]	5.60
Capacidade declarada nas condições de projeto de referência (estação média de aquecimento)	[kW]	9.00
Capacidade de aquecimento de reserva nas condições de projeto de referência (estação média de aquecimento)	[kW]	0
<p>A fuga de fluidos refrigerantes contribui para as alterações climáticas. Um fluido refrigerante com um potencial de aquecimento global (GWP) mais baixo contribuiria menos para o aquecimento global do que um fluido refrigerante com um GWP mais elevado, se se derramasse na atmosfera. Este aparelho contém um fluido refrigerante com um GWP igual a [675]. Isto significa que se 1 kg deste fluido refrigerante se derramasse na atmosfera, o impacto no aquecimento global seria [675] vezes maior do que 1 kg de CO₂, durante um período de 100 anos. Nunca tentar interferir com o circuito de refrigeração ou desmontar o produto por si próprio e consultar sempre um profissional.</p>		

VARO80R32 (cassette)

Modo de arrefecimento:

Requisitos de informação para equipamentos de ar condicionado ar-ar							
Modelo(s): VARO80R32							
Ensaio de correspondência de formas para unidades interiores, não conduta: 1x VARI28CSTC+1x VARI45CSTC							
Permutador de calor no lado exterior do equipamento de ar condicionado: ar							
Permutador de calor no interior da unidade de ar condicionado: ar							
Tipo: acionado por compressor							
Atuador do compressor: motor elétrico							
Elemento	Símbolo	Valor	Unidade	Elemento	Símbolo	Valor	Unidade
Capacidade de arrefecimento nominal	$P_{rated,c}$	7.20	kW	Eficiência energética das estações de arrefecimento de espaços	$\eta_{s,c}$	225.0	%
Capacidade de arrefecimento declarada a carga parcial a determinadas temperaturas exteriores T_j e temperaturas interiores de 27/19°C (bolbo seco/húmido)				Rácio de eficiência energética declarado ou eficiência de utilização do gás/fator de energia auxiliar em carga parcial a determinadas temperaturas exteriores T_j			
$T_j=+35^\circ\text{C}$	P_{dc}	7.20	kW	$T_j=+35^\circ\text{C}$	EER_d	3.23	--
$T_j=+30^\circ\text{C}$	P_{dc}	5.31	kW	$T_j=+30^\circ\text{C}$	EER_d	5.30	--
$T_j=+25^\circ\text{C}$	P_{dc}	3.41	kW	$T_j=+25^\circ\text{C}$	EER_d	8.50	--
$T_j=+20^\circ\text{C}$	P_{dc}	3.10	kW	$T_j=+20^\circ\text{C}$	EER_d	9.90	--
Coeficiente de degradação para equipamentos de ar condicionado (*)							
C_{dc}	0.25	--					
Consumo de energia em modos diferentes do "modo ativo"							
Modo desligado	P_{OFF}	0.028	kW	Modo de aquecimento do cárter	P_{CK}	0.002	kW
Modo termostato desligado	P_{TO}	0.035	kW	Modo de espera	P_{SB}	0.028	kW
Outros elementos							
Controlo da capacidade	variável			Para unidades de ar condicionado ar-ar: caudal de ar, medido no exterior	--	3800	m^3/h
Nível de potência sonora, exterior	L_{WA}	66	dB				
GWP do refrigerante		675	kg CO ₂ eq (100 anos)				
Dados de contacto: P.I. San Carlos, Camino de la Sierra S/N Parc. 11 03370 Redován ALICANTE							
(*) Se o C_{dc} não for determinado por medição, o coeficiente de degradação por defeito para as bombas de calor será de 0,25. Quando as informações se referem a aparelhos de ar condicionado multi-split, os resultados dos ensaios e os dados de desempenho podem ser obtidos com base no desempenho da unidade exterior, com uma combinação de unidade(s) interior(es) recomendada(s) pelo fabricante ou importador.							

VARO80R32 (cassette)

Modo de aquecimento:

Requisitos de informação para as bombas de calor							
Modelo(s): VARO80R32							
Ensaio de correspondência de formas para unidades interiores, não conduta: 1x VARI28CSTC+1x VARI45CSTC							
Permutador de calor no lado exterior do equipamento de ar condicionado: ar							
Permutador de calor no interior da unidade de ar condicionado: ar							
Se o aquecedor estiver equipado com um aquecedor suplementar: não							
Atuador do compressor: motor elétrico							
Devem ser declarados os parâmetros para a estação de aquecimento média; os parâmetros para as estações de aquecimento mais quentes e mais frias são facultativos.							
Elemento	Símbolo	Valor	Unidade	Elemento	Símbolo	Valor	Unidade
Capacidade de aquecimento nominal	P _{rated,h}	7.20	kW	Eficiência energética sazonal do aquecimento de espaços	η _{s,h}	157.0	%
Capacidade de aquecimento declarada em carga parcial à temperatura interior de 20°C e à temperatura exterior T _j				Coeficiente de desempenho declarado ou eficiência de utilização do gás/fator de energia auxiliar a carga parcial a determinadas temperaturas exteriores T _j			
T _j =-7°C	P _{dh}	4.60	kW	T _j =-7°C	COP _d	2.60	--
T _j =+2°C	P _{dh}	2.80	kW	T _j =+2°C	COP _d	3.85	--
T _j =+7°C	P _{dh}	1.80	kW	T _j =+7°C	COP _d	5.10	--
T _j =+12°C	P _{dh}	0.80	kW	T _j =+12°C	COP _d	6.90	--
T _{biv} =temperatura bivalente	P _{dh}	5.20	kW	T _{biv} =temperatura bivalente	COP _d	2.10	--
T _{oL} =temperatura de funcionam.	P _{dh}	5.20	kW	T _{oL} =temperatura de funcionam.	COP _d	2.10	--
Temperatura bivalente	T _{biv}	-10	°C				
Coeficiente de degradação para bombas de calor (**)	C _{dh}	0.25	--				
Consumo de energia em modos diferentes do "modo ativo"				Aquecedor suplementar			
Modo desligado	P _{OFF}	0.028	kW	Capacidade de aquecimento de reserva (*)	e _{lbu}	0	kW
Modo termostato desligado	P _{TO}	0.035	kW	Tipo de entrada de energia			
Modo de aquecimento do cárter	P _{CK}	0.002	kW	Modo de espera	P _{SB}	0.028	kW
Outros elementos							
Controlo da capacidade	variável			Para bombas de calor ar-ar: caudal de ar, medido no exterior	--	3800	m³/h
Nível de potência sonora, exterior	L _{WA}	66	dB				
GWP do refrigerante		675	kg CO ₂ eq (100 anos)				
Dados de contacto: P.I. San Carlos, Camino de la Sierra S/N Parc. 11 03370 Redován ALICANTE							
(*)							
(**) Se o C _{dc} não for determinado por medição, o coeficiente de degradação por defeito para as bombas de calor será de 0,25.							
Quando as informações se referem a aparelhos de ar condicionado multi-split, os resultados dos ensaios e os dados de desempenho podem ser obtidos com base no desempenho da unidade exterior, com uma combinação de unidade(s) interior(es) recomendada(s) pelo fabricante ou importador.							

VARO100R32 (cassette)

Modo de arrefecimento:

Requisitos de informação para equipamentos de ar condicionado ar-ar							
Modelo(s): VARO100R32							
Ensaio de correspondência de formas para unidades interiores, não conduta: 2x VARI45CSTC							
Permutador de calor no lado exterior do equipamento de ar condicionado: ar							
Permutador de calor no interior da unidade de ar condicionado: ar							
Tipo: acionado por compressor							
Atuador do compressor: motor elétrico							
Elemento	Símbolo	Valor	Unidad	Elemento	Símbolo	Valor	Unidad
Capacidade de arrefecimento nominal	$P_{rated,c}$	9.00	kW	Eficiência energética das estações de arrefecimento de espaços	$\eta_{s,c}$	225.0	%
Capacidade de arrefecimento declarada a carga parcial a determinadas temperaturas exteriores T_j e temperaturas interiores de 27/19°C (bolbo seco/húmido)				Rácio de eficiência energética declarado ou eficiência de utilização do gás/fator de energia auxiliar em carga parcial a determinadas temperaturas exteriores T_j			
$T_j=+35^\circ\text{C}$	P_{dc}	9.00	kW	$T_j=+35^\circ\text{C}$	EER_d	3.06	--
$T_j=+30^\circ\text{C}$	P_{dc}	6.70	kW	$T_j=+30^\circ\text{C}$	EER_d	5.10	--
$T_j=+25^\circ\text{C}$	P_{dc}	4.30	kW	$T_j=+25^\circ\text{C}$	EER_d	7.70	--
$T_j=+20^\circ\text{C}$	P_{dc}	3.37	kW	$T_j=+20^\circ\text{C}$	EER_d	10.50	--
Coeficiente de degradação para equipamentos de ar condicionado (*)							
Consumo de energia em modos diferentes do "modo ativo"							
Modo desligado	P_{OFF}	0.028	kW	Modo de aquecimento do cárter	P_{CK}	0.002	kW
Modo termostato desligado	P_{TO}	0.035	kW	Modo de espera	P_{SB}	0.028	kW
Outros elementos							
Controlo da capacidade	variável			Para unidades de ar condicionado ar-ar: caudal de ar, medido no exterior	--	3800	m³/h
Nível de potência sonora, exterior	L_{WA}	68	dB				
GWP do refrigerante		675	kg CO ₂ eq (100 anos)				
Dados de contacto: P.I. San Carlos, Camino de la Sierra S/N Parc. 11 03370 Redován ALICANTE							
(*) Se o C_{dc} não for determinado por medição, o coeficiente de degradação por defeito para as bombas de calor será de 0,25.							
Quando as informações se referem a aparelhos de ar condicionado multi-split, os resultados dos ensaios e os dados de desempenho podem ser obtidos com base no desempenho da unidade exterior, com uma combinação de unidade(s) interior(es) recomendada(s) pelo fabricante ou importador.							

VARO100R32 (cassette)

Modo de aquecimento:

Requisitos de informação para as bombas de calor								
Modelo(s): VARO100R32								
Ensaio de correspondência de formas para unidades interiores, não conduta: 2x VARI45CSTC								
Permutador de calor no lado exterior do equipamento de ar condicionado: ar								
Permutador de calor no interior da unidade de ar condicionado: ar								
Se o aquecedor estiver equipado com um aquecedor suplementar: não								
Atuador do compressor: motor elétrico								
Devem ser declarados os parâmetros para a estação de aquecimento média; os parâmetros para as estações de aquecimento mais quentes e mais frias são facultativos.								
Elemento	Símbolo	Valor	Unidade		Elemento	Símbolo	Valor	Unidade
Capacidade de aquecimento nominal	$P_{rated,h}$	9.00	kW		Eficiência energética sazonal do aquecimento de espaços	$\eta_{s,h}$	155.0	%
Capacidade de aquecimento declarada em carga parcial à temperatura interior de 20°C e à temperatura exterior T_j					Coeficiente de desempenho declarado ou eficiência de utilização do gás/fator de energia auxiliar a carga parcial a determinadas temperaturas exteriores T_j			
$T_j = -7^\circ\text{C}$	P_{dh}	4.95	kW		$T_j = -7^\circ\text{C}$	COP_d	2.60	--
$T_j = +2^\circ\text{C}$	P_{dh}	3.02	kW		$T_j = +2^\circ\text{C}$	COP_d	3.80	--
$T_j = +7^\circ\text{C}$	P_{dh}	1.94	kW		$T_j = +7^\circ\text{C}$	COP_d	5.10	--
$T_j = +12^\circ\text{C}$	P_{dh}	0.87	kW		$T_j = +12^\circ\text{C}$	COP_d	6.30	--
T_{biv} =temperatura bivalente	P_{dh}	5.60	kW		T_{biv} =temperatura bivalente	COP_d	2.20	--
T_{OL} =temperatura de operación	P_{dh}	5.60	kW		T_{OL} =temperatura de operación	COP_d	2.20	--
Temperatura bivalente	T_{biv}	-10	°C					
Coeficiente de degradação para bombas de calor (**)	C_{dh}	0.25	--					
Consumo de energia em modos diferentes do "modo ativo"					Aquecedor suplementar			
Modo desligado	P_{OFF}	0.028	kW		Capacidade de aquecimento de reserva (*)	el_{bu}	0	kW
Modo termostato desligado	P_{TO}	0.035	kW		Tipo de entrada de energia			
Modo de aquecimento do caráter	P_{CK}	0.002	kW		Modo de espera	P_{SB}	0.028	kW
Outros elementos								
Controlo da capacidade	variável				Para bombas de calor ar-ar: caudal de ar, medido no exterior	--	3800	m ³ /h
Nível de potência sonora, exterior	LWA	68	dB					
GWP do refrigerante		675	kg CO ₂ eq (100 anos)					
Dados de contacto: P.I. San Carlos, Camino de la Sierra S/N Parc. 11 03370 Redován ALICANTE								
(*)								
(**) Se o C_{dc} não for determinado por medição, o coeficiente de degradação por defeito para as bombas de calor será de 0,25.								
Quando as informações se referem a aparelhos de ar condicionado multi-split, os resultados dos ensaios e os dados de desempenho podem ser obtidos com base no desempenho da unidade exterior, com uma combinação de unidade(s) interior(es) recomendada(s) pelo fabricante ou importador.								

VARO120R32 (cassette)

Modo de arrefecimento:

Requisitos de informação para equipamentos de ar condicionado ar-ar								
Modelo(s): VARO120R32								
Ensaio de correspondência de formas para unidades interiores, não conduta: 3x VARI28CSTC+1x VARI45CSTC								
Permutador de calor no lado exterior do equipamento de ar condicionado: ar								
Permutador de calor no interior da unidade de ar condicionado: ar								
Tipo: acionado por compressor								
Atuador do compressor: motor elétrico								
Elemento	Símbolo	Valor	Unidade		Elemento	Símbolo	Valor	Unidade
Capacidade de arrefecimento nominal	$P_{rated,c}$	12.30	kW		Eficiência energética das estações de arrefecimento de espaços	$\eta_{s,c}$	297.0	%
Capacidade de arrefecimento declarada a carga parcial a determinadas temperaturas exteriores T_j e temperaturas interiores de 27/19°C (bolbo seco/húmido)					Rácio de eficiência energética declarado ou eficiência de utilização do gás/fator de energia auxiliar em carga parcial a determinadas temperaturas exteriores T_j			
$T_j=+35^\circ\text{C}$	P_{dc}	12.30	kW		$T_j=+35^\circ\text{C}$	EER_d	3.20	--
$T_j=+30^\circ\text{C}$	P_{dc}	9.00	kW		$T_j=+30^\circ\text{C}$	EER_d	5.20	--
$T_j=+25^\circ\text{C}$	P_{dc}	5.80	kW		$T_j=+25^\circ\text{C}$	EER_d	10.00	--
$T_j=+20^\circ\text{C}$	P_{dc}	4.10	kW		$T_j=+20^\circ\text{C}$	EER_d	15.00	--
Coefficiente de degradação para equipamentos de ar condicionado (*)	C_{dc}	0.25	--					
Consumo de energia em modos diferentes do "modo ativo"								
Modo desligado	P_{OFF}	0.028	kW		Modo de aquecimento do cárter	P_{CK}	0.002	kW
Modo termóstato desligado	P_{TO}	0.005	kW		Modo de espera	P_{SB}	0.028	kW
Outros elementos								
Controlo da capacidade	variável				Para unidades de ar condicionado ar-ar: caudal de ar, medido no exterior	--	5200	m ³ /h
Nível de potência sonora, exterior	L_{WA}	71	dB					
GWP do refrigerante		675	kg CO ₂ eq (100 anos)					
Dados de contacto: P.I. San Carlos, Camino de la Sierra S/N Parc. 11 03370 Redován ALICANTE								
(*) Se o C_{dc} não for determinado por medição, o coeficiente de degradação por defeito para as bombas de calor será de 0,25. Quando as informações se referem a aparelhos de ar condicionado multi-split, os resultados dos ensaios e os dados de desempenho podem ser obtidos com base no desempenho da unidade exterior, com uma combinação de unidade(s) interior(es) recomendada(s) pelo fabricante ou importador.								

VARO120R32 (cassette)

Modo de aquecimento:

Requisitos de informação para as bombas de calor							
Modelo(s): VARO120R32							
Ensaio de correspondência de formas para unidades interiores, não conduta: 3x VARI28CSTC+1x VARI45CSTC							
Permutador de calor no lado exterior do equipamento de ar condicionado: ar							
Permutador de calor no interior da unidade de ar condicionado: ar							
Se o aquecedor estiver equipado com um aquecedor suplementar: não							
Atuador do compressor: motor elétrico							
Devem ser declarados os parâmetros para a estação de aquecimento média; os parâmetros para as estações de aquecimento mais quentes e mais frias são facultativos.							
Elemento	Símbolo	Valor	Unidade	Elemento	Símbolo	Valor	Unidade
Capacidade de aquecimento nominal	$P_{rated,h}$	12.30	kW	Eficiência energética sazonal do aquecimento de espaços	$\eta_{s,h}$	173.0	%
Capacidade de aquecimento declarada em carga parcial à temperatura interior de 20°C e à temperatura exterior T_j				Coeficiente de desempenho declarado ou eficiência de utilização do gás/fator de energia auxiliar a carga parcial a determinadas temperaturas exteriores T_j			
$T_j = -7^\circ\text{C}$	P_{dh}	6.90	kW	$T_j = -7^\circ\text{C}$	COP_d	2.60	--
$T_j = +2^\circ\text{C}$	P_{dh}	4.20	kW	$T_j = +2^\circ\text{C}$	COP_d	4.13	--
$T_j = +7^\circ\text{C}$	P_{dh}	2.70	kW	$T_j = +7^\circ\text{C}$	COP_d	6.20	--
$T_j = +12^\circ\text{C}$	P_{dh}	1.20	kW	$T_j = +12^\circ\text{C}$	COP_d	8.70	--
T_{biv} =temperatura bivalente	P_{dh}	7.80	kW	T_{biv} =temperatura bivalente	COP_d	2.10	--
T_{OL} =temperatura de funcionam.	P_{dh}	7.80	kW	T_{OL} =emperatura de funcionam.	COP_d	2.10	--
temperatura bivalente	T_{biv}	-10	°C				
Coeficiente de degradação para bombas de calor (**)	C_{dh}	0.25	--				
Consumo de energia em modos diferentes do "modo ativo"				Aquecedor suplementar			
Modo desligado	P_{OFF}	0.028	kW	Capacidade de aquecimento de reserva (*)	el_{bu}	0	kW
Modo termostato desligado	P_{TO}	0.028	kW	Tipo de entrada de energia			
Modo de aquecimento do cárter	P_{CK}	0.002	kW	Modo de espera	P_{SB}	0.028	kW
Outros elementos							
Controlo da capacidade	variável			Para bombas de calor ar-ar: caudal de ar, medido no exterior	--	5200	m ³ /h
Nível de potência sonora, exterior	LWA	71	dB				
GWP do refrigerante		675	kg CO ₂ eq (100 anos)				
Dados de contacto: P.I. San Carlos, Camino de la Sierra S/N Parc. 11 03370 Redován ALICANTE							
(*)							
(**) Se o C_{dc} não for determinado por medição, o coeficiente de degradação por defeito para as bombas de calor será de 0,25.							
Quando as informações se referem a aparelhos de ar condicionado multi-split, os resultados dos ensaios e os dados de desempenho podem ser obtidos com base no desempenho da unidade exterior, com uma combinação de unidade(s) interior(es) recomendada(s) pelo fabricante ou importador.							

VARO140R32 (cassette)

Modo de arrefecimento:

Requisitos de informação para equipamentos de ar condicionado ar-ar								
Modelo(s): VARO140R32								
Ensaio de correspondência de formas para unidades interiores, não conduta: 2x VARI28CSTC+2x VARI45CSTC								
Permutador de calor no lado exterior do equipamento de ar condicionado: ar								
Permutador de calor no interior da unidade de ar condicionado: ar								
Tipo: acionado por compressor								
Atuador do compressor: motor elétrico								
Elemento	Símbolo	Valor	Unidade		Elemento	Símbolo	Valor	Unidade
Capacidade de arrefecimento nominal	$P_{rated,c}$	14.00	kW		Eficiência energética das estações de arrefecimento de espaços	$\eta_{s,c}$	273.0	%
Capacidade de arrefecimento declarada a carga parcial a determinadas temperaturas exteriores T_j e temperaturas interiores de 27/19°C (bolbo seco/húmido)					Rácio de eficiência energética declarado ou eficiência de utilização do gás/fator de energia auxiliar em carga parcial a determinadas temperaturas exteriores T_j			
$T_j=+35^\circ\text{C}$	P_{dc}	14.00	kW		$T_j=+35^\circ\text{C}$	EER_d	3.23	--
$T_j=+30^\circ\text{C}$	P_{dc}	10.30	kW		$T_j=+30^\circ\text{C}$	EER_d	5.30	--
$T_j=+25^\circ\text{C}$	P_{dc}	6.60	kW		$T_j=+25^\circ\text{C}$	EER_d	9.10	--
$T_j=+20^\circ\text{C}$	P_{dc}	6.00	kW		$T_j=+20^\circ\text{C}$	EER_d	11.10	--
Coeficiente de degradação para equipamentos de ar condicionado (*)								
	C_{dc}	0.25	--		Consumo de energia em modos diferentes do "modo ativo"			
Modo desligado	P_{OFF}	0.028	kW		Modo de aquecimento do cárter	P_{CK}	0.002	kW
Modo termostato desligado	P_{TO}	0.005	kW		Modo de espera	P_{SB}	0.028	kW
Outros elementos								
Controlo da capacidade	variável				Para unidades de ar condicionado ar-ar: caudal de ar, medido no exterior	--	5000	m ³ /h
Nível de potência sonora, exterior	L_{WA}	70	dB					
GWP do refrigerante		675	kg CO ₂ eq (100 anos)					
Dados de contacto: P.I. San Carlos, Camino de la Sierra S/N Parc. 11 03370 Redován ALICANTE								
(*) Se o C_{dc} não for determinado por medição, o coeficiente de degradação por defeito para as bombas de calor será de 0,25. Quando as informações se referem a aparelhos de ar condicionado multi-split, os resultados dos ensaios e os dados de desempenho podem ser obtidos com base no desempenho da unidade exterior, com uma combinação de unidade(s) interior(es) recomendada(s) pelo fabricante ou importador.								

VARO140R32 (cassette)

Modo de aquecimento:

Requisitos de informação para as bombas de calor							
Modelo(s): VARO140R32							
Ensaio de correspondência de formas para unidades interiores, não conduta: 2x VARI28CSTC+2x VARI45CSTC							
Permutador de calor no lado exterior do equipamento de ar condicionado: ar							
Permutador de calor no interior da unidade de ar condicionado: ar							
Se o aquecedor estiver equipado com um aquecedor suplementar: não							
Atuador do compressor: motor elétrico							
Devem ser declarados os parâmetros para a estação de aquecimento média; os parâmetros para as estações de aquecimento mais quentes e mais frias são facultativos.							
Elemento	Símbolo	Valor	Unidade	Elemento	Símbolo	Valor	Unidade
Capacidade de aquecimento nominal	$P_{rated,h}$	14.00	kW	Eficiência energética sazonal do aquecimento de espaços	$\eta_{s,h}$	181.0	%
Capacidade de aquecimento declarada em carga parcial à temperatura interior de 20°C e à temperatura exterior T_j				Coeficiente de desempenho declarado ou eficiência de utilização do gás/fator de energia auxiliar a carga parcial a determinadas temperaturas exteriores T_j			
$T_j=-7^\circ\text{C}$	P_{dh}	8.85	kW	$T_j=-7^\circ\text{C}$	COP_d	2.90	--
$T_j=+2^\circ\text{C}$	P_{dh}	5.39	kW	$T_j=+2^\circ\text{C}$	COP_d	4.45	--
$T_j=+7^\circ\text{C}$	P_{dh}	3.46	kW	$T_j=+7^\circ\text{C}$	COP_d	6.00	--
$T_j=+12^\circ\text{C}$	P_{dh}	1.54	kW	$T_j=+12^\circ\text{C}$	COP_d	7.50	--
T_{biv} =temperatura bivalente	P_{dh}	10.00	kW	T_{biv} =temperatura bivalente	COP_d	2.30	--
T_{OL} =temperatura de funcionam.	P_{dh}	10.00	kW	T_{OL} =temperatura de funcionam.	COP_d	2.30	--
Temperatura bivalente	T_{biv}	-10	°C				
Coeficiente de degradação para bombas de calor (**)	C_{dh}	0.25	--				
Consumo de energia em modos diferentes do "modo ativo"				Aquecedor suplementar			
Modo desligado	P_{OFF}	0.028	kW	Capacidade de aquecimento de reserva (*)	elbu	0	kW
Modo termostato desligado	P_{TO}	0.028	kW	Tipo de entrada de energia			
Modo de aquecimento do caráter	P_{CK}	0.002	kW	Modo de espera	P_{SB}	0.028	kW
Outros elementos							
Controlo da capacidade	variável			Para bombas de calor ar-ar: caudal de ar, medido no exterior	--	5000	m³/h
Nível de potência sonora, exterior	LWA	71	dB				
GWP do refrigerante		675	kg CO ₂ eq (100 anos)				
Dados de contacto: P.I. San Carlos, Camino de la Sierra S/N Parc. 11 03370 Redován ALICANTE							
(*)							
(**) Se o C_{dc} não for determinado por medição, o coeficiente de degradação por defeito para as bombas de calor será de 0,25.							
Quando as informações se referem a aparelhos de ar condicionado multi-split, os resultados dos ensaios e os dados de desempenho podem ser obtidos com base no desempenho da unidade exterior, com uma combinação de unidade(s) interior(es) recomendada(s) pelo fabricante ou importador.							

VARO160R32 (cassette)

Modo de arrefecimento:

Requisitos de informação para equipamentos de ar condicionado ar-ar							
Modelo(s): VARO160R32							
Ensaio de correspondência de formas para unidades interiores, não conduta: 2x VARI36CSTC+2x VARI45CSTC							
Permutador de calor no lado exterior do equipamento de ar condicionado: ar							
Permutador de calor no interior da unidade de ar condicionado: ar							
Tipo: acionado por compressor							
Atuador do compressor: motor elétrico							
Elemento	Símbolo	Valor	Unidad	Elemento	Símbolo	Valor	Unidad
Capacidade de arrefecimento nominal	$P_{rated,c}$	15.50	kW	Eficiência energética das estações de arrefecimento de espaços	$\eta_{s,c}$	261.0	%
Capacidade de arrefecimento declarada a carga parcial a determinadas temperaturas exteriores T_j e temperaturas interiores de 27/19°C (bolbo seco/húmido)				Rácio de eficiência energética declarado ou eficiência de utilização do gás/fator de energia auxiliar em carga parcial a determinadas temperaturas exteriores T_j			
$T_j=+35^\circ\text{C}$	P_{dc}	15.50	kW	$T_j=+35^\circ\text{C}$	EER_d	3.02	--
$T_j=+30^\circ\text{C}$	P_{dc}	11.40	kW	$T_j=+30^\circ\text{C}$	EER_d	4.60	--
$T_j=+25^\circ\text{C}$	P_{dc}	7.30	kW	$T_j=+25^\circ\text{C}$	EER_d	8.60	--
$T_j=+20^\circ\text{C}$	P_{dc}	5.20	kW	$T_j=+20^\circ\text{C}$	EER_d	12.00	--
Coeficiente de degradação para equipamentos de ar condicionado (*)							
C_{dc}		0.25	--				
Consumo de energia em modos diferentes do "modo ativo"							
Modo desligado	P_{OFF}	0.028	kW	Modo de aquecimento do cárter	P_{CK}	0.002	kW
Modo termóstato desligado	P_{TO}	0.005	kW	Modo de espera	P_{SB}	0.028	kW
Outros elementos							
Controlo da capacidade	variável			Para unidades de ar condicionado ar-ar: caudal de ar, medido no exterior	--	5000	m ³ /h
Nível de potência sonora, exterior	L_{WA}	70	dB				
GWP do refrigerante		675	kg CO ₂ eq (100 anos)				
Dados de contacto: P.I. San Carlos, Camino de la Sierra S/N Parc. 11 03370 Redován ALICANTE							
(*) Se o C_{dc} não for determinado por medição, o coeficiente de degradação por defeito para as bombas de calor será de 0,25. Quando as informações se referem a aparelhos de ar condicionado multi-split, os resultados dos ensaios e os dados de desempenho podem ser obtidos com base no desempenho da unidade exterior, com uma combinação de unidade(s) interior(es) recomendada(s) pelo fabricante ou importador.							

VARO160R32 (cassette)

Modo de aquecimento:

Requisitos de informação para as bombas de calor							
Modelo(s): VARO160R32							
Ensaio de correspondência de formas para unidades interiores, não conduta: 2x VARI36CSTC+2x VARI45CSTC							
Permutador de calor no lado exterior do equipamento de ar condicionado: ar							
Permutador de calor no interior da unidade de ar condicionado: ar							
Se o aquecedor estiver equipado com um aquecedor suplementar: não							
Atuador do compressor: motor elétrico							
Devem ser declarados os parâmetros para a estação de aquecimento média; os parâmetros para as estações de aquecimento mais quentes e mais frias são facultativos.							
Elemento	Símbolo	Valor	Unidade	Elemento	Símbolo	Valor	Unidade
Capacidade de aquecimento nominal	$P_{rated,h}$	15.50	kW	Eficiência energética sazonal do aquecimento de espaços	$\eta_{s,h}$	173.0	%
Capacidade de aquecimento declarada em carga parcial à temperatura interior de 20°C e à temperatura exterior T_j				Coeficiente de desempenho declarado ou eficiência de utilização do gás/fator de energia auxiliar a carga parcial a determinadas temperaturas exteriores T_j			
$T_j=-7^\circ\text{C}$	P_{dh}	9.73	kW	$T_j=-7^\circ\text{C}$	COP_d	2.90	--
$T_j=+2^\circ\text{C}$	P_{dh}	5.92	kW	$T_j=+2^\circ\text{C}$	COP_d	3.85	--
$T_j=+7^\circ\text{C}$	P_{dh}	3.81	kW	$T_j=+7^\circ\text{C}$	COP_d	6.65	--
$T_j=+12^\circ\text{C}$	P_{dh}	1.69	kW	$T_j=+12^\circ\text{C}$	COP_d	8.50	--
T_{biv} =temperatura bivalente	P_{dh}	11.00	kW	T_{biv} =temperatura bivalente	COP_d	2.20	--
T_{OL} =temperatura de funcionam.	P_{dh}	11.00	kW	T_{OL} =temperatura de funcionam.	COP_d	2.20	--
Temperatura bivalente	T_{biv}	-10	°C				
Coeficiente de degradação para bombas de calor (**)							
	C_{dh}	0.25	--				
Consumo de energia em modos diferentes do "modo ativo"				Aquecedor suplementar			
Modo desligado	P_{OFF}	0.028	kW	Capacidade de aquecimento de reserva (*)	el_{bu}	0	kW
Modo termostato desligado	P_{TO}	0.028	kW	Tipo de entrada de energia			
Modo de aquecimento do cárter	P_{CK}	0.002	kW	Modo de espera	P_{SB}	0.028	kW
Outros elementos							
Controlo da capacidade	variável			Para bombas de calor ar-ar: caudal de ar, medido no exterior	--	5000	m ³ /h
Nível de potência sonora, exterior	LWA	72	dB				
GWP do refrigerante		675	kg CO ₂ eq (100 anos)				
Dados de contacto: P.I. San Carlos, Camino de la Sierra S/N Parc. 11 03370 Redován ALICANTE							
(*)							
(**) Se o C_{dc} não for determinado por medição, o coeficiente de degradação por defeito para as bombas de calor será de 0,25.							
Quando as informações se referem a aparelhos de ar condicionado multi-split, os resultados dos ensaios e os dados de desempenho podem ser obtidos com base no desempenho da unidade exterior, com uma combinação de unidade(s) interior(es) recomendada(s) pelo fabricante ou importador.							

Tipo ventilador	Ventilador axial		
Diretiva (ou norma) de regulamentação		Diretiva 2009/125/CE REGULAMENTO (UE) N.o 327/2011 DA COMISSÃO	
Modelo	ZKSN-200-10-4L+ZL-580*200*12-3N	Rev.	
Preparado por			

Informação específica do ventilador:

No.	Descrição	Observação
1	$\eta_{target} =$	29.41%
2	Eficiência global (η_e) =	33.44%
3	Aprovado ou não (Critério: $\eta_e \geq \eta_{target}$)	Aprovado
4	Categoria de medida (A-D)	A
5	Categoria de eficiência (estática ou total)	Estática
6	Grau de eficiência no ponto ideal de eficiência energética	N =42.6
7	VSD integrado no ventilador	SIM
8	Ano de fabricação	Ver placa de identificação
9	Nome do fabricante e local de fabrico	Ver placa de identificação
10.1	Potência nominal do motor (kW), com uma eficiência energética óptima	0.211
10.2	Caudal(es) com eficiência energética óptima (m ³ /h)	4891
10.3	Pressão(ões) com eficiência energética óptima (Pa)	50
11	Rotações por minuto (RPM) no ponto ótimo de eficiência energética	800r/min
12	Rácio específico	1.001
13	Informações relevantes para facilitar a desmontagem, reciclagem ou eliminação em fim de vida	Todos os materiais são recicláveis
14	Informações relevantes para minimizar o impacto sobre o ambiente e para assegurar uma vida útil óptima em termos de instalação, utilização e manutenção do ventilador	Para a instalação, deve ser mantida uma distância de 500 mm da entrada
15	Descrição de elementos adicionais utilizados para determinar a eficiência energética do ventilador, tais como condutas, que não são descritos na categoria de medição e não são fornecidos com o ventilador	Na categoria de medição A, o ventilador está livre nas condições de entrada e saída
16	Fabricante do motor	GUANGDONG WELLING MOTOR MANUFACTURING CO.,LTD.

Tipo ventilador	Ventilador axial		
Diretiva (ou norma) de regulamentação	Diretiva 2009/125/CE REGULAMENTO (UE) N.º 327/2011 DA COMISSÃO		
Modelo	ZKSN-200-10-4L+ZL-580*200*12-3N	Rev.	
Preparado por			

Informação específica do ventilador:

No.	Descrição	Observação
1	$\eta_{target} =$	29.23%
2	Eficiência global (η_e) =	36.14%
3	Aprovado ou não (Critério: $\eta_e \geq \eta_{target}$)	Aprovado
4	Categoria de medida (A-D)	A
5	Categoria de eficiência (estática ou total)	Estática
6	Grau de eficiência no ponto ideal de eficiência energética	N =45.3
7	VSD integrado no ventilador	SIM
8	Ano de fabricação	Ver placa de identificação
9	Nome do fabricante e local de fabrico	Ver placa de identificação
10.1	Potência nominal do motor (kW), com uma eficiência energética ótima	0.198
10.2	Caudal(es) com eficiência energética ótima (m³/h)	4886
10.3	Pressão(ões) com eficiência energética ótima (Pa)	50
11	Rotações por minuto (RPM) no ponto ótimo de eficiência energética	800r/min
12	Rácio específico	1.001
13	Informações relevantes para facilitar a desmontagem, reciclagem ou eliminação em fim de vida	Todos os materiais são recicláveis
14	Informações relevantes para minimizar o impacto sobre o ambiente e para assegurar uma vida útil ótima em termos de instalação, utilização e manutenção do ventilador	Para a instalação, deve ser mantida uma distância de 500 mm da entrada
15	Descrição de elementos adicionais utilizados para determinar a eficiência energética do ventilador, tais como condutas, que não são descritos na categoria de medição e não são fornecidos com o ventilador	Na categoria de medição A, o ventilador está livre nas condições de entrada e saída
16	Fabricante do motor	Jiangsu Shangqi Group Co., Ltd.

Tipo ventilador	Ventilador axial		
Diretiva (ou norma) de regulamentação	Diretiva 2009/125/CE REGULAMENTO (UE) N.º 327/2011 DA COMISSÃO		
Modelo	ZKSN-200-10-3L+ZL-580*200*12-3N	Rev.	
Preparado por			

Informação específica do ventilador:

No.	Descrição	Observação
1	$\eta_{target} =$	30.26%
2	Eficiência global (η_e) =	33.39%
3	Aprovado ou não (Critério: $\eta_e \geq \eta_{target}$)	Aprovado
4	Categoria de medida (A-D)	A
5	Categoria de eficiência (estática ou total)	Estática
6	Grau de eficiência no ponto ideal de eficiência energética	N =42.1
7	VSD integrado no ventilador	SIM
8	Ano de fabricação	Ver placa de identificação
9	Nome do fabricante e local de fabrico	Ver placa de identificação
10.1	Potência nominal do motor (kW), com uma eficiência energética ótima	0.288
10.2	Caudal(es) com eficiência energética ótima (m³/h)	5615
10.3	Pressão(ões) com eficiência energética ótima (Pa)	60
11	Rotações por minuto (RPM) no ponto ótimo de eficiência energética	900r/min
12	Rácio específico	1.001
13	Informações relevantes para facilitar a desmontagem, reciclagem ou eliminação em fim de vida	Todos os materiais são recicláveis
14	Informações relevantes para minimizar o impacto sobre o ambiente e para assegurar uma vida útil ótima em termos de instalação, utilização e manutenção do ventilador	Para a instalação, deve ser mantida uma distância de 500 mm da entrada
15	Descrição de elementos adicionais utilizados para determinar a eficiência energética do ventilador, tais como condutas, que não são descritos na categoria de medição e não são fornecidos com o ventilador	Na categoria de medição A, o ventilador está livre nas condições de entrada e saída
16	Fabricante do motor	GUANGDONG WELLING MOTOR MANUFACTURING CO.,LTD.

Tipo ventilador	Ventilador axial		
Diretiva (ou norma) de regulamentação		Diretiva 2009/125/CE REGULAMENTO (UE) N.º 327/2011 DA COMISSÃO	
Modelo	ZKSN-200-10-3L+ZL-580*200*12-3N	Rev.	
Preparado por			

Informação específica do ventilador:

No.	Descrição	Observação
1	$\eta_{target} =$	30.32%
2	Eficiência global (η_e) =	35.31%
3	Aprovado ou não (Critério: $\eta_e \geq \eta_{target}$)	Aprovado
4	Categoria de medida (A-D)	A
5	Categoria de eficiência (estática ou total)	Estática
6	Grau de eficiência no ponto ideal de eficiência energética	N =43.3
7	VSD integrado no ventilador	SIM
8	Ano de fabricação	Ver placa de identificação
9	Nome do fabricante e local de fabrico	Ver placa de identificação
10.1	Potência nominal do motor (kW), com uma eficiência energética óptima	0.294
10.2	Caudal(es) com eficiência energética óptima (m ³ /h)	5448
10.3	Pressão(ões) com eficiência energética óptima (Pa)	65
11	Rotações por minuto (RPM) no ponto ótimo de eficiência energética	900r/min
12	Rácio específico	1.001
13	Informações relevantes para facilitar a desmontagem, reciclagem ou eliminação em fim de vida	Todos os materiais são recicláveis
14	Informações relevantes para minimizar o impacto sobre o ambiente e para assegurar uma vida útil óptima em termos de instalação, utilização e manutenção do ventilador	Para a instalação, deve ser mantida uma distância de 500 mm da entrada
15	Descrição de elementos adicionais utilizados para determinar a eficiência energética do ventilador, tais como condutas, que não são descritos na categoria de medição e não são fornecidos com o ventilador	Na categoria de medição A, o ventilador está livre nas condições de entrada e saída
16	Fabricante do motor	Jiangsu Shangqi Group Co., Ltd.

CONDIÇÕES DA GARANTIA

Johnson oferece uma garantia de reparação contra todos os defeitos de fabrico, incluindo mão-de-obra e peças sobressalentes, nos termos e condições indicados abaixo:

3 anos: Gama doméstica, Gama comercial, VRV doméstico, Aerotermia Monoblock e Biblock, Ven-tiloconvectores domésticos, Aquecedores aerotérmicos AQS, Bombas para piscinas, Minichillers domésticos, Aquecedores solares compactos, Termo-sifões, Purificadores, Desumidificadores e outros aparelhos de tratamento de ar.

2 anos: Conduitas de alta pressão, Sistemas Profissionais VRV e VRV Centrifugadores, Minichillers Profissionais, Chillers Modulares, Ventilconvectores profissionais e Cortinas de Ar.

5 anos: Tanques-tampão, e compressor (apenas componente) para todas as unidades.

7 anos (Espanha continental)/3 anos (Ilhas Canárias e Baleares): Interacumuladores

10 anos: Compressor (componente apenas) em produtos seleccionados.

A garantia dos sistemas VRV está sujeita ao estudo do esquema principal pelo departamento de prescrição da Johnson.

Para unidades aerotómicas, refrigeradores modulares e sistemas VRV, é necessário um comissionamento com o serviço técnico oficial após a instalação, a fim de ser elegível para cobertura de garantia.

Este período será contado a partir da data da venda, que deve ser justificada mediante a apresentação da factura de compra. As condições desta garantia aplicam-se apenas a Espanha e Portugal. Se tiver adquirido este produto noutro país, consulte o seu revendedor para as condições aplicáveis.

EXCLUSÕES DA GARANTIA

1. Os dispositivos usados indevidamente e quaisquer consequências da não observância das instruções de funcionamento e manutenção contidas no manual.
2. Manutenção ou conservação do aparelho: cargas de gás, revisões periódicas, ajustes, engraxamento.
3. Os dispositivos desmontados ou manipulados pelo usuário ou pessoas alheias aos serviços técnicos autorizados.
4. Materiais quebrados ou deteriorados devido ao desgaste ou uso normal do dispositivo: controles remotos, juntas, plásticos, filtros, etc.
5. Dispositivos que não tenham o número de série de fábrica identificado ou nos quais ele tenha sido alterado ou apagado.
6. Falhas causadas por causas fortuitas ou acidentes de força maior, ou como resultado de uso anormal, negligente ou impróprio do dispositivo.
7. Responsabilidade civil de qualquer natureza.
8. Perda ou dano ao software ou mídia de informação.
9. Falhas produzidas por fatores externos, como distúrbios de corrente, surtos elétricos, alimentação de tensão excessiva ou incorreta, radiação e descargas eletrostáticas, incluindo raios.
10. Defeitos de instalação, como falta de ligação à terra entre as unidades interior e exterior, falta de ligação à terra na casa, alteração da ordem das fases e do neutro, alargamento em mau estado ou ligação a tubos de refrigeração de diâmetro diferente.
11. Quando houver pré-instalação, os danos causados pela não realização de uma limpeza preliminar adequada da instalação com nitrogénio e verificação da estanqueidade.
12. Ligações de dispositivos externos (como conexões Wi-Fi). Isso nunca pode levar à mudança de unidade.
13. Substituições e / ou reparos em equipamentos ou dispositivos instalados ou localizados a uma altura equivalente ou superior a 2'20 metros do solo.
14. Danos por congelamento em trocadores de placas e / ou tubos e em condensadores e resfriadores de água.
15. Danos a fusíveis, lâminas, lâmpadas, fluxostato, filtros e outros elementos derivados do desgaste normal devido ao funcionamento do equipamento.
16. Falhas que tenham sua origem ou sejam consequência direta ou indireta de: contato com líquidos, produtos químicos e outras substâncias, bem como condições derivadas do clima ou do meio ambiente: terremotos, incêndios, inundações, calor excessivo ou qualquer outra força externa, como insetos, roedores e outros animais que possam ter acesso ao interior da máquina ou aos seus pontos de conexão.
17. Danos derivados de terrorismo, motim ou tumulto popular, manifestações e greves legais ou ilegais; fatos das ações das Forças Armadas ou das Forças de Segurança do Estado em tempos de paz; conflitos armados e atos de guerra (declarados ou não); reação nuclear ou radiação ou contaminação radioativa; vício ou defeito das mercadorias; factos classificados pelo Governo da Nação como "catástrofe ou calamidade nacional".

O design e as especificações estão sujeitos a alterações sem aviso prévio para melhoramento do produto. Quaisquer alterações ao manual serão actualizadas no nosso sítio web, pode consultar a versão mais recente.



www.ponjohnsonentuvda.es



Escanee para ver este manual en otros idiomas y actualizaciones
Scan for manual in other languages and further updates
Manuel dans d'autres langues et mis à jour
Manual em outras línguas e actualizações

johnson

Polígono Industrial San Carlos,
Camino de la Sierra S/N Parcela 11
03370 - Redován (Alicante)
www.ponjohnsonentuida.es

Toda la documentación del producto
Complete documents about the product
Documentation plus complète sur le produit
Mais documentação do produto

