

MANUAL DE SERVICIO

SISTEMA VRF DE 2 VÍAS



Modelo número.
Unidad exterior:

	Clase	8 CV	10 CV	12 CV	14 CV	16 CV	18 CV	20 CV
ME1	Nombre Modelo	U-8ME1E81	U-10ME1E81	U-12ME1E81	U-14ME1E81	U-16ME1E81	U-18ME1E81	U-20ME1E81

Unidad interior

	Clase	22	28	36	45	56	60	73	90	106	140	160
U1	Tipo cassette de 4 vías	S-22MU1E51 S-22MU1E5	S-28MU1E51 S-28MU1E5	S-36MU1E51 S-36MU1E5	S-45MU1E51 S-45MU1E5	S-56MU1E51 S-56MU1E5	S-60MU1E51	S-73MU1E51 S-73MU1E5	S-90MU1E51	S-106MU1E51 S-106MU1E5	S-140MU1E51 S-140MU1E5	S-160MU1E51 S-160MU1E5
Y1	Cassette de 4 vías 60x60	S-22MY1E5	S-28MY1E5	S-36MY1E5	S-45MY1E5	S-56MY1E5						
Y2	Cassette de 4 vías 60x60	S-22MY2E5	S-28MY2E5	S-36MY2E5	S-45MY2E5	S-56MY2E5						
L1	Cassette de 2 vías	S-22ML1E5	S-28ML1E5	S-36ML1E5	S-45ML1E5	S-56ML1E5		S-73ML1E5				
D1	Cassette de 1 vía		S-28MD1E5	S-36MD1E5	S-45MD1E5	S-56MD1E5		S-73MD1E5				
F1	Tipo conducto de bajo perfil	S-22MF1E5	S-28MF1E5	S-36MF1E5	S-45MF1E5	S-56MF1E5		S-73MF1E5	S-90MF1E5	S-106MF1E5	S-140MF1E5	S-160MF1E5
F2	Tipo conducto de bajo perfil	S-22MF2E5	S-28MF2E5	S-36MF2E5	S-45MF2E5	S-56MF2E5	S-60MF2E5	S-73MF2E5	S-90MF2E5	S-106MF2E5	S-140MF2E5	S-160MF2E5
M1	Tipo conducto estrecho, baja presión estática	S-22MM1E5	S-28MM1E5	S-36MM1E5	S-45MM1E5	S-56MM1E5						
T1	Consola techo			S-36MT1E5	S-45MT1E5	S-56MT1E5		S-73MT1E5		S-106MT1E5	S-140MT1E5	
K1	Split pared	S-22MK1E5	S-28MK1E5	S-36MK1E5	S-45MK1E5	S-56MK1E5		S-73MK1E5		S-106MK1E5		
K2	Split pared	S-22MK2E5	S-28MK2E5	S-36MK2E5								
R1	Consola suelo sin envolvente	S-22MR1E5	S-28MR1E5	S-36MR1E5	S-45MR1E5	S-56MR1E5		S-71MR1E5				
P1	Consola suelo	S-22MP1E5	S-28MP1E5	S-36MP1E5	S-45MP1E5	S-56MP1E5		S-71MP1E5				

	Clase	73	106	140	224	280
E1	Tipo de alta presión estática, con conductos	S-73ME1E5	S-106ME1E5	S-140ME1E5	S-224ME1E5 S-224ME1E5A	S-280ME1E5

¡IMPORTANTE!

Leer detenidamente antes de empezar

Este sistema de aire acondicionado cumple con estrictas normas de seguridad y funcionamiento. En tanto que instalador o persona que le presta servicio, una importante parte de su trabajo al instalar el sistema o prestarle servicio es asegurarse de que funcione de forma tanto segura como eficiente.

Para que la instalación sea segura y el funcionamiento exento de problemas, debe:

- Leer este manual detenidamente antes de empezar.
- Seguir cada paso en la instalación o reparación exactamente como se describe.
- Cumplir con todos los reglamentos eléctricos locales, estatales y nacionales.
- Este producto está diseñado únicamente para uso profesional. Es necesario obtener el permiso de la empresa suministradora de energía al instalar la unidad exterior U-8ME1E81 conectada a una red de distribución de 16 A.
- Este equipo cumple con EN/CEI 61000-3-12, siempre que la potencia de cortocircuito Ssc en el punto de conexión entre la red del usuario y el sistema público sea superior a, o igual que, los valores que corresponden a cada modelo según se detalla en la tabla de abajo.

Es de responsabilidad del instalador o el propietario del equipo el asegurar, por consulta con el operador de la red de distribución si es necesario, que el equipo está conectado sólo a una toma con una potencia de cortocircuito Ssc mayor o igual que los valores correspondientes a cada modelo según la tabla de abajo.

	U-10ME1E81	U-12ME1E81	U-14ME1E81	U-16ME1E81	U-18ME1E81	U-20ME1E81
Ssc	1150 kVA	1550 kVA	1550 kVA	1550 kVA	1550 kVA	1550 kVA

- Este equipo cumple con EN/CEI 61000-3-11, siempre que la impedancia del sistema (Zmax) en el punto de conexión entre la red del usuario y el sistema público sea igual o menor que los valores que corresponden a cada modelo según se detalla en la tabla de abajo. Consultar con el suministrador la impedancia Zmax del sistema.

	U-10ME1E81	U-12ME1E81	U-14ME1E81	U-16ME1E81	U-18ME1E81	U-20ME1E81
Zmax	—	0,290 Ω	0,290 Ω	0,290 Ω	0,290 Ω	0,290 Ω

- Prestar especial atención a todas las advertencias y los avisos contenidos en este manual.



ADVERTENCIA

Este símbolo denota un riesgo o una práctica no segura que puede ocasionar lesiones personales graves o la muerte.



PRECAUCIÓN

Este símbolo denota un riesgo o una práctica no segura que puede ocasionar lesiones personales o daños a la instalación o a la propiedad.

Si es necesario, consiga ayuda

Estas son las instrucciones necesarias para la mayoría de instalaciones y de condiciones de mantenimiento. Si es necesaria ayuda adicional para problemas especiales, ponerse en contacto con nuestra oficina de ventas/servicio o con su distribuidor autorizado para más instrucciones.

En caso de instalación no apropiada

El fabricante no será en ningún caso responsable por instalaciones o servicios de mantenimiento inadecuados, incluyendo el no seguimiento de las instrucciones aportadas por este documento.

PRECAUCIONES ESPECIALES

ADVERTENCIA Para el procedimiento de cableado



EL SHOCK ELÉCTRICO PUEDE CAUSAR GRAVES LESIONES PERSONALES O LA MUERTE SOLO UN ELECTRICISTA CUALIFICADO DEBERÍA INTENTAR CONECTAR ESTE SISTEMA.

- No conectar a la red mientras no esté totalmente completada la instalación eléctrica y de tuberías, o reconectada y comprobada.
- Este sistema utiliza tensiones eléctricas altamente peligrosas. Tenga muy en cuenta el diagrama y estas instrucciones al ejecutar el cableado. Cualquier conexión inadecuada, tanto del propio cableado como de la puesta a tierra pueden causar **lesiones o la muerte**.
- Apretar todas las conexiones a fondo. Las conexiones flojas pueden causar sobrecalentamientos en los puntos de conexión y un riesgo de posible incendio.
- La conexión a la red debe ser una línea exclusiva para cada unidad.
- Se debe incorporar un interruptor automático diferencial en el cableado fijo.
- El disyuntor debe ser instalado sobre el cableado fijo, de acuerdo con las normas de instalación en vigor.

	U-8ME1E81	U-10ME1E81	U-12ME1E81	U-14ME1E81
Disyuntor	25 A	25 A	35 A	35 A

	U-16ME1E81	U-18ME1E81	U-20ME1E81
Disyuntor	45 A	50 A	50 A

- La conexión a la red debe ser una línea exclusiva para cada unidad. Además, deben incorporarse en el circuito elementos de desconexión que proporcionen corte total, es decir, separación de contactos en todos y cada uno de los polos de acuerdo con los códigos eléctricos.
- Cada unidad debe estar conectada a tierra para evitar posibles riesgos debidos a fallos de aislamiento.



Durante el transporte

Tener cuidado al mover las unidades interiores y exteriores. Hacerse con un colaborador y doblar las rodillas al elevar peso para reducir el esfuerzo sobre la espalda. Las finas aristas de las aletas de aluminio del acondicionador de aire pueden ocasionar cortes en los dedos.

Al instalar...

Seleccionar una ubicación para la instalación suficientemente rígida y resistente para soportar o contener la unidad, y que permita fácil acceso para mantenimiento.

...En una sala

Aislar debidamente cualquier tramo de tubería dentro de una sala para evitar que «sude», lo que puede ocasionar goteo de agua y los consiguientes daños a paredes y suelos.



PRECAUCIÓN

Mantener la alarma de incendios y la salida de aire a la distancia de, como mínimo, 1,5 metros de la unidad.

...En ubicaciones húmedas o de suelo desigual

Utilizar un zócalo, o bloques, de hormigón para tener una base sólida y nivelada para la unidad exterior. Ello impide daños por agua y eventuales vibraciones.

...En un área de fuertes vientos

Anclar de forma segura la unidad exterior mediante pernos y un marco metálico. Instalar un deflector de aire adecuado.

...En un área de nevadas frecuentes (para sistemas de bomba de calor)

Instalar la unidad exterior en una plataforma elevada, de altura superior a la de la acumulación de nieve. Incluir salidas para evacuación de la nieve.

Al conectar tubería de refrigerante



ADVERTENCIA

- El circuito de refrigerante debe estar totalmente exento de aire, por lo que deben tomarse todas las precauciones necesarias para evitar que se mezclen ni siquiera trazas de aire al rellenarlo con el especificado (R410A). Ello causa una disminución de capacidad e introduce riesgos de explosión y lesiones debido a la alta presión resultante en el circuito de refrigerante.
- Las fugas de gas refrigerante pueden causar incendios.
- No añadir, ni reemplazar, el refrigerante por otro distinto al especificado. Puede causar daños, reventamiento de tubería y lesiones, etc.
- Ventilar bien la sala si se producen pérdidas de gas refrigerante durante la instalación. Tener cuidado y no permitir el contacto del gas refrigerante con una llama, ya que esto causaría la liberación de gas tóxico.
- Mantener todos los tramos de tubería lo más cortos posible.
- Usar el método de uniones abocardadas para las conexiones de tubería.
- Aplicar lubricante de refrigerante a las superficies de contacto de la bocarda y de los tubos a unir antes de conectarlos. Apretar después la tuerca mediante una llave de par para una conexión exenta de fugas.
- Comprobar cuidadosamente la ausencia de fugas antes de iniciar la puesta en marcha de prueba.
- Evitar fugas de refrigerante al trabajar con tuberías, sea en instalación o reinstalación, y al reparar partes del sistema de climatización.
- Manejar con precaución el refrigerante líquido; puede producir congelaciones.

Al prestar servicio

- Desconectar el suministro («OFF») en la caja de conexión a la red, esperar 10 minutos como mínimo, para asegurar que está completamente descargada y abrirla a continuación para comprobar o reparar componentes o cableado. 
- Mantener los dedos y cualquier pieza de vestuario alejados de cualquier parte móvil.
- Limpiar al terminar, asegurándose de que no quedan fragmentos metálicos o de cable dentro de la unidad a la que se ha prestado servicio.



ADVERTENCIA

- Este producto no debe ser modificado ni desensamblado bajo ninguna circunstancia. Una unidad que haya sido modificada o desensamblada puede causar incendios, electrocución o lesiones.
- Los usuarios no deben limpiar el interior de las unidades interiores y exteriores. Emplear un distribuidor autorizado o un especialista para esta tarea.
- En caso de avería, el usuario no debe en ningún caso intentar repararla. Ponerse en contacto con el distribuidor o el centro de servicio aprobados para cualquier reparación.
- No tocar la entrada de aire o las finas aristas de las aletas de aluminio de la unidad exterior. Pueden producir lesiones. 
- Ventilar cualquier área confinada al instalar o probar el sistema de climatización. Los eventuales escapes de gas refrigerante en contacto con llama o calor pueden producir gases altamente tóxicos.
- Confirmar, tras la instalación, que no existe ninguna fuga de gas refrigerante. Si el gas entra en contacto con una estufa de llama, calentador de agua a gas, calentador eléctrico o cualquier otra fuente de calor, puede generar gas venenoso.



PRECAUCIÓN

Otros



PRECAUCIÓN

- No tocar la entrada de aire o las finas aristas de las aletas de aluminio de la unidad exterior. Pueden producir lesiones. 
- No sentarse o pisar sobre la unidad, puede resultar una caída accidental. 
- No fijar ningún objeto sobre la CARCASA DEL VENTILADOR. Puede usted resultar lesionado, y la unidad dañada. 

Comprobación del límite de densidad

La habitación en la que se instala el acondicionador de aire requiere un diseño que, en caso de fuga del gas refrigerante, su densidad no exceda un límite establecido.

El refrigerante (R410A) que se usa en el acondicionador de aire, es seguro, sin la toxicidad o combustión del amoníaco y no está restringido por las leyes impuestas para la protección de la capa de ozono. Sin embargo, ya que contiene más elementos que el aire, supone un riesgo de asfixia en caso de que aumente en exceso su densidad. La asfixia debido a la fuga de refrigerante es casi inexistente. Con el reciente aumento del número de edificios de alta densidad, sin embargo la instalación de sistemas múltiples acondicionadores de aire está en aumento, debido a la necesidad de realizar un uso eficaz del espacio, el control individual, el ahorro energético mediante la compartimentación del calor, el transporte energético, etc.

Y lo que es más importante, el sistema múltiple acondicionador de aire puede recargar una gran cantidad de refrigerante en comparación con los acondicionadores de aire convencionales individuales. Si se va a instalar una unidad simple de un sistema múltiple acondicionador de aire en una habitación pequeña, seleccione un modelo y método de instalación adecuado de forma que, en caso de fuga accidental del refrigerante, su densidad no alcance el límite (y en caso de una emergencia, puedan tomarse medidas antes de que se produzcan lesiones).

En una habitación en la que la densidad pueda superar el límite, cree una abertura con salas adyacentes, o instale un sistema de ventilación mecánica junto con un dispositivo de detección de fuga de gas. La densidad es la siguiente.

Cantidad total de refrigerante (kg)

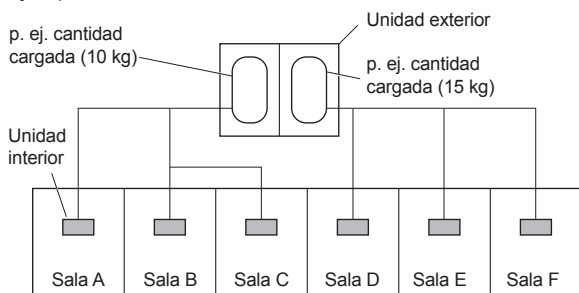
Volumen mínimo de unidad interior instalada en la habitación (m³) ≤ Límite de densidad (kg/m³)

El límite de densidad del refrigerante que se usa en sistemas múltiples acondicionadores de aire es de 0,3 kg/m³ (ISO 5149).

NOTA

- Si existen 2 o más sistemas de refrigeración en un único dispositivo de refrigeración, la cantidad de refrigerante debe ser la cargada en cada uno de los dispositivos.

Para conocer la cantidad de carga, ver el siguiente ejemplo:

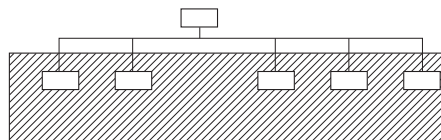


La posible cantidad de fuga de gas refrigerante en las habitaciones A, B y C es de 10 kg.

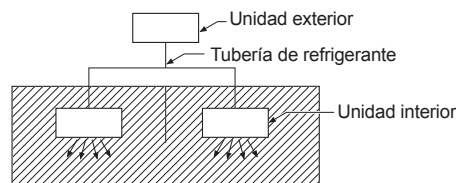
La posible cantidad de fuga de gas refrigerante en las habitaciones D, E y F es de 15 kg.

- Las normas para el volumen mínimo de la habitación son las siguientes.

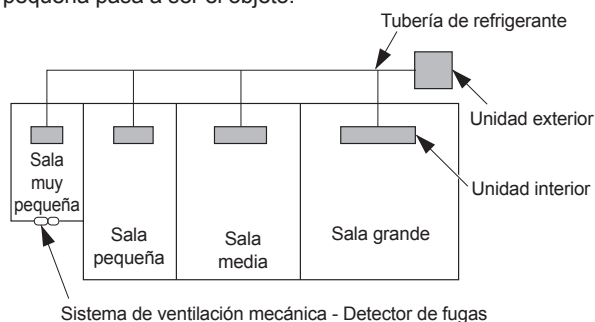
- (1) Sin partición (parte compartida)



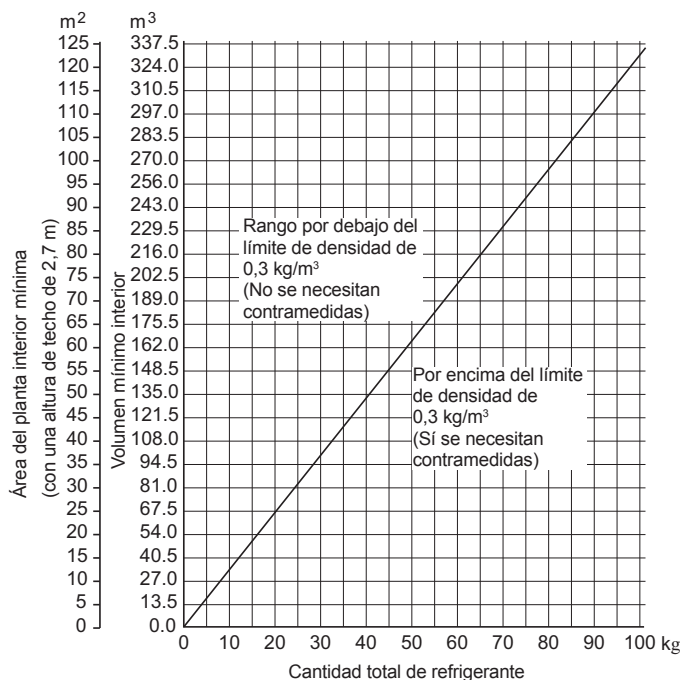
- (2) Si existe una abertura importante con la habitación adyacente para la ventilación de posibles fugas de gas (abertura sin puerta, o una abertura 0,15 % o más que los respectivos espacios en planta por arriba y por abajo de la puerta).



- (3) Si se instala una unidad interior en cada habitación compartimentada y la tubería de refrigerante está interconectada, la habitación más pequeña se convierte en el objeto. Pero si se instala un sistema de ventilación mecánica vinculado con un detector de fuga de gas en la habitación más pequeña donde el límite de densidad se supera, el volumen de la siguiente habitación más pequeña pasa a ser el objeto.



3. El espacio en planta interior mínimo comparado con la cantidad de refrigerante es, aproximadamente el siguiente: (con una altura de techo de 2,7 m.)



Precauciones para instalación con refrigerante nuevo

1. Atención respecto a las tuberías

1-1. Proceso de tendido de tuberías

- Material: Usar cobre fosforoso desoxidado C1220 según especifica la norma JIS H3300 «Tubos y conductos sin soldadura de cobre y de sus aleaciones». Para tubos de diámetro 22,22 o mayor, utilizar material C1220 T-1/2H o H, y no curvarlos.
- **Tamaños de tubos: Asegurarse de utilizar los tamaños indicados en la tabla de abajo.**
- Utilizar un cortatubos y asegurarse de eliminar cualquier rebaba. Esto es aplicable también a las juntas de empalme (opcionales).
- Al doblar tubos, asegurarse de que el radio de curvatura es, como mínimo, 4 veces el del diámetro exterior de dicho tubo.



PRECAUCIÓN

Manejar tuberías con cuidado. Precintar los extremos del tubo con tapones o cinta adhesiva para evitar la introducción de suciedad, humedad o otras materias extrañas. Tales sustancias pueden provocar averías del sistema.

Unidad: mm

Material		O				
Tubo de cobre	Diámetro exterior	6,35	9,52	12,7	15,88	19,05
	Espesor de pared	0,8	0,8	0,8	1,0	1,2

Unidad: mm

Material		Semiduro, duro (1/2 H, H)					
Tubo de cobre	Diámetro exterior	22,22	25,4	28,58	31,75	38,1	41,28
	Espesor de pared	1,0	1,0	1,0	1,1	más de 1,35	más de 1,45

1-2. Evitar la entrada de impurezas en la tubería, incluyendo agua, polvo y óxidos. Las impurezas pueden causar la degradación del refrigerante R410A, así como defectos en el compresor. Debido a las características del refrigerante y del aceite de la máquina refrigeradora, evitar la contaminación por agua y otras impurezas es más importante que nunca hasta ahora.

2. Asegurarse de cargar el refrigerante únicamente en forma líquida.

- 2-1. Puesto que el R410A no es azeotrópico, recargarlo en forma gaseosa puede hacer disminuir las prestaciones y causar defectos en la unidad.
- 2-2. Puesto que la composición del refrigerante cambia y sus prestaciones disminuyen si existen fugas, en el caso de reparar una de ellas hay que extraer el refrigerante remanente y proceder a la recarga total con refrigerante nuevo tras la reparación.

3. Las herramientas necesarias son distintas

3-1. Las especificaciones para las herramientas han cambiado debido a las características del R410A.

No se pueden usar algunas de las herramientas para los sistemas de refrigerante de los tipos R22 y R407C.

Elemento	¿Herramienta nueva?	¿Herramientas para R407C compatibles con R410A?	Observaciones
Manómetro del colector	Sí	No	Los tipos de refrigerante, aceite para la máquina de refrigeración y manómetro son diferentes.
Manguera de carga	Sí	No	Es necesario cambiar el material para resistir a presiones superiores.
Bomba de vacío	Sí	Sí	Utilizar una bomba de vacío convencional, si está dotada de válvula antirretorno. Si no, adquirir la válvula antirretorno y su adaptador y acoplar a la bomba de vacío.
Detector de fugas	Sí	No	Los detectores de fugas para CFC y HCFC (que reaccionan al cloro) no funcionan en este caso porque el R410A no contiene cloro. Sí se pueden usar detectores de fugas para el HFC134a con el R410A.
Aceite para abocardar	Sí	No	Para sistemas que utilicen R22, aplicar aceite mineral (Suniso oil) a las tuercas cónicas para evitar fugas de refrigerante. Para máquinas que usen R407C o R410A aplicar aceite sintético (aceite de éter) a las tuercas cónicas.

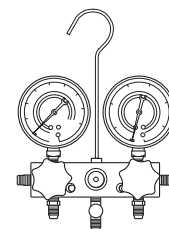
* Utilizar herramientas para R22 y R407C junto con herramientas nuevas para R410A puede causar defectos.

3-2. Utilizar únicamente bombonas usadas exclusivamente para R410A.

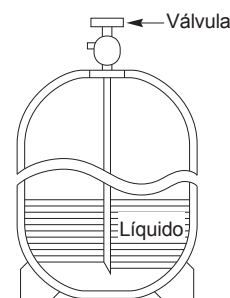
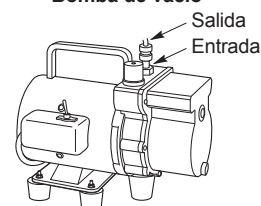
Válvula de salida única (con tubo sifónico)

El refrigerante líquido debe recargarse con la bombona apoyada en el extremo, tal como se ilustra.

Manómetro del colector



Bomba de vacío



CONTENIDO

SECCIÓN 1: FUNCIONES DE CONTROL - Unidad exterior	1-1
1. Introducción	1-2
2. Selección de una unidad exterior para su funcionamiento	1-3
3. Control del compresor	1-4
4. Salida del PCB	1-11
5. Control del ventilador exterior	1-16
6. Control de unidades interiores desde la CCU (Unidad de control de mando)	1-19
7. Control del aceite	1-22
8. Control de ajuste de la válvula de 4 vías	1-26
9. Control del desescarchado	1-27
10. Modo de limitación de intensidad máxima	1-31
11. Información de alarmas	1-32
12. Operación de respaldo	1-36
13. Otras funciones	1-39
Configuración detallada de la EEPROM de la unidad exterior	1-42
 SECCIÓN 2: FUNCIONES DE CONTROL-Unidad interior	 2-1
1. Control de la temperatura en la sala	2-2
2. Calefacción en modo de espera	2-4
3. Control automático de la velocidad del ventilador	2-5
4. Control MOV de la unidad interior	2-6
5. Control de la bomba de drenaje	2-6
6. Control automático de calefacción/climatización	2-7
7. Control de la temperatura del aire de descarga	2-8
8. Control del Kit de válvula RAP	2-8
9. Control automático del álabe	2-9
10. Icono del filtro	2-9
11. Control de la resistencia de calentamiento	2-10
12. Control del ventilador en modo seco	2-10
13. Salida del ventilador de ventilación	2-11
14. Terminal T10	2-11
15. Parámetro	2-12
 SECCIÓN 3: PROCEDIMIENTOS DE REPARACIÓN DE LA UNIDAD EXTERIOR	 3-1
1. Desmontaje de paneles	3-2
2. Descarga de aceite del compresor	3-3
3. Operación de respaldo	3-6
4. Recuperación de refrigerante	3-8
5. Búsqueda de fugas después de la reparación	3-15
6. Evacuación del sistema	3-17
7. Carga de aceite del compresor	3-19
8. Extracción de refrigerante de la unidad exterior	3-24
9. Compresor	3-27

SECCIÓN 4: MANDO A DISTANCIA DE MANTENIMIENTO DE LA UNIDAD EXTERIOR	4-1
1. Visión general	4-2
2. Funciones	4-3
3. Controles y funciones de la pantalla normal	4-4
4. Monitorización de operaciones	4-9
5. Monitor del historial de alarmas de la unidad exterior	4-11
6. Configuración de modos	4-12
SECCIÓN 5: FUNCIONES DEL MANDO A DISTANCIA.	5-1
1. Funciones de configuración simple	5-2
2. Función de ajustes detallados	5-4
3. Funciones de servicio del mando a distancia	5-17
SECCIÓN 6: DIAGNÓSTICO DE PROBLEMAS.	6-1
1. Componentes de la pantalla de alarmas del mando a distancia	6-2
2. Display de LEDs del PCB de control de la unidad exterior	6-4
3. Funciones de servicio del mando a distancia	6-5
4. 2 VÍAS: Códigos de alarmas	6-7
5. Pantalla de inspección parpadeante en el mando a distancia.	6-28
6. Inspección de componentes	6-30
7. Patilla TEST	6-31
8. Síntoma: Termostato desconectado («OFF») continúa o recicla entre «ON» y «OFF» con excesiva frecuencia.	6-32

1. FUNCIONES DE CONTROL - Unidad exterior

1. Introducción	1-2
2. Selección de una unidad exterior para su funcionamiento	1-3
3. Control del compresor	1-4
4. Salida del PCB.....	1-11
5. Control del ventilador exterior.....	1-16
6. Control de unidades interiores desde la CCU (Unidad de control de mando)	1-19
7. Control del aceite	1-22
8. Control de ajuste de la válvula de 4 vías	1-26
9. Control del desescarchado	1-27
10. Modo de limitación de intensidad máxima.....	1-31
11. Información de alarmas	1-32
12. Operación de respaldo	1-36
13. Otras funciones.....	1-39
Configuración detallada de la EEPROM de la unidad exterior	1-42

El sistema de 2 VÍAS permite conectar múltiples unidades exteriores.

- Este sistema puede crecer para interconectar un máximo de 3 unidades exteriores.
- La capacidad máxima del sistema es de 60CV (en el modo COP estándar)

Ajustes del PCB de la unidad exterior

Todas las unidades exteriores están dotadas de compresores con inverter. La unidad principal y las subordinadas deben ser establecidas como tales en el PCB de cada unidad exterior.

- Unidad exterior principal

Establecer el número de una unidad exterior como «1» activa las funciones CCU (unidad de control de mando) que controlan el sistema en su integridad. Esta es la unidad exterior principal.

Ejecutar todos los ajustes de la unidad exterior principal según la tabla de abajo.

- Unidad exterior subordinada

Toda unidad exterior cuyo número se establece en un valor distinto de «1» es una unidad exterior subordinada.

El sistema no funcionará si no se ha establecido el número «1» para ninguna unidad exterior.

Ajustes necesarios

	Modo preseleccionado en fábrica	Unidad exterior principal Ajuste a efectuar sobre el terreno	Unidad exterior subordinada Ajuste a efectuar sobre el terreno
Dirección del sistema	1	Sistema 1 ~ 30	No es necesario
Núm. de unidades interiores	1	1 ~ 64 unidades	No es necesario
Núm. de unidades exteriores	1	1 ~ 3 unidades	No es necesario
Unidad núm.	1	Unidad nº 1	Unidades núms. 2 ~ 3

Las funciones CCU (Unidad de control de mando) están desactivadas en las unidades subordinadas. Por tanto, no se presentará ningún problema incluso si los ajustes de direcciones del sistema y número de unidades, interiores y exteriores, se ejecutan en las unidades subordinadas.

2-1. Reglas para el funcionamiento de la unidad exterior

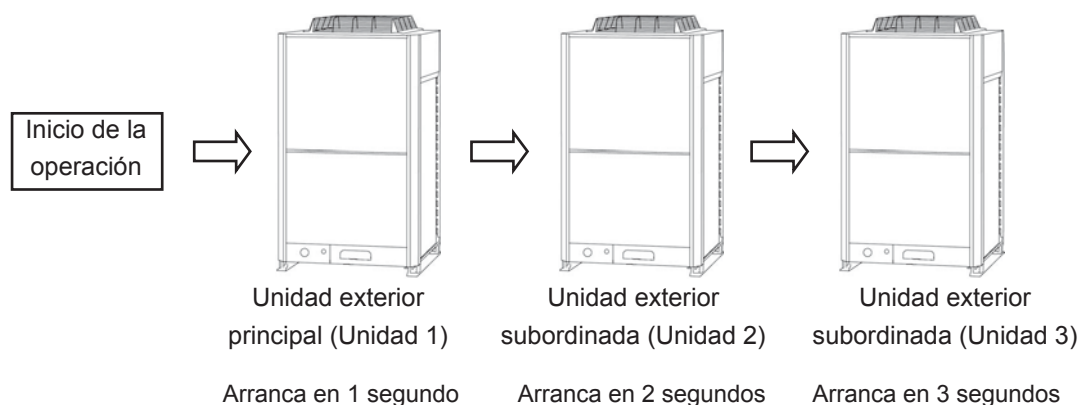
Todas las unidades exteriores en este sistema contienen un compresor inverter. Por tanto, no existe orden de prioridad entre las unidades exteriores.

2-2. Arranque retardado de unidades exteriores

2-2-1. Arranque retardado de unidades exteriores en un mismo sistema

Si es necesario que funcionen simultáneamente los compresores en unidades exteriores múltiples, cada una de ellas (empezando por la número 1) arrancará un segundo después de la anterior, en el mismo orden de los números que tienen asignados.

La razón de ello es reducir la carga sobre el equipo de suministro de energía.



2-2-2. Arranque retardado para cada sistema

Cuando varios sistemas están unidos mediante un cable de comunicaciones y el dispositivo central de control requiere el funcionamiento simultáneo de múltiples sistemas todas las unidades exteriores principales arrancarán simultáneamente. En tal situación, la carga sobre el suministro de energía se incrementa temporalmente.

Para evitar la eventual sobrecarga, se puede retardar la entrada en servicio de cada sistema.

Para habilitar esta función de retardo es necesario programarla en la EEPROM de cada sistema (unidad exterior principal). Aquellos sistemas (unidades exteriores principales) en los que se ha programado este ajuste arrancarán después de un retardo, de acuerdo con sus direcciones de sistema.

Para activar esta función de retardo es necesario ajustarla en la EEPROM del PCB exterior principal.

Ajuste de la EEPROM en la unidad exterior principal

CÓDIGO: 3E

Ajuste núm.	Tiempo de retardo
0	Retardo de arranque inhabilitado (modo seleccionado a la salida de fábrica)
1	[Dirección de sistema * 8] segundos de retardo
2	[Dirección de sistema * 8] segundos de retardo
3	[Dirección de sistema * 8] segundos de retardo

* El arranque retardado para cada sistema no está configurado en los ajustes a la salida de fábrica.

2-3. Reglas para la parada de las unidades exteriores

2-3-1. Parada de todas las unidades exteriores

Cuando se requiere que todas las unidades exteriores se detengan, lo hacen todas al unísono. Sin embargo, en función de la sincronización de las comunicaciones, puede darse una diferencia de aproximadamente 10 seg.

2-3-2. Parada de unidades exteriores en función de la carga de acondicionamiento del aire

- En modo frío, todos los compresores con inverter de las unidades exteriores funcionan y se detienen simultáneamente.

* Cuando la temperatura ambiente es de 10 °C o superior, el compresor inverter puede parar, excluyendo el que haya estado funcionando durante menor tiempo entre todos.

- En modo calor, la unidad exterior cuyo compresor inverter haya estado funcionando durante el período más corto continúa funcionando, mientras que el resto de unidades exteriores puede ser detenido de acuerdo con la carga de acondicionamiento de aire.

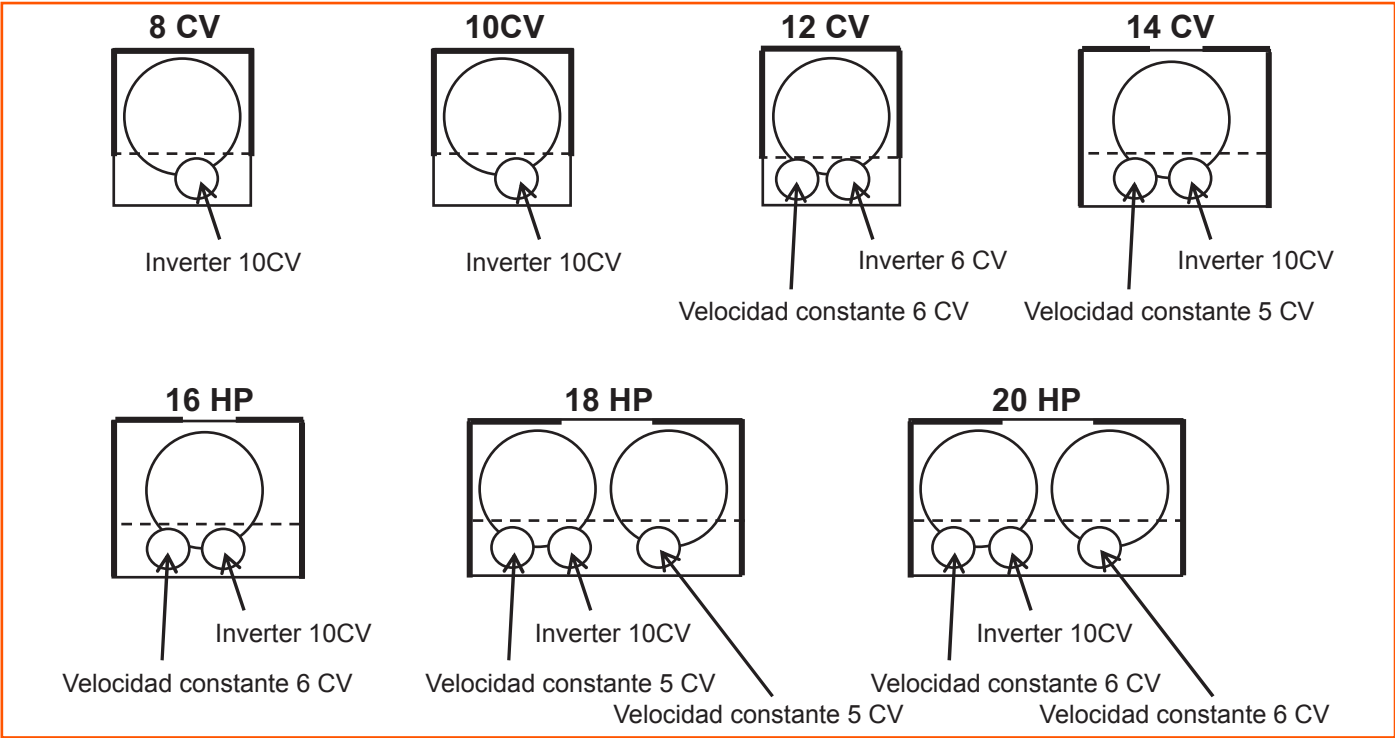
3. Control del compresor

1

3-1. Compresores montados en las unidades exteriores

Capacidad de la unidad exterior			8 CV	10 CV	12 CV	14 CV	16 CV	18 CV	20 CV
Compresor instalado	Compresor 1	Compresor Inverter de DC	10 CV	10 CV	6 CV	10 CV	10 CV	10 CV	10 CV
	Compresor 2	Compresor scroll de velocidad constante	—	—	6 CV	5 CV	6 CV	5 CV	6 CV
	Compresor 3	Compresor scroll de velocidad constante	—	—	—	—	—	5 CV	6 CV

Vista superior



3-2. Reglas de selección para compresores

3-2-1. Orden de prioridad de los compresores inverter y de velocidad constante.

El orden de prioridad del compresor inverter es mayor que los de velocidad constante.

* Sin embargo, cuando el compresor inverter se detiene debido a un control de protección o una parada forzada, etc., el compresor de velocidad constante sigue funcionando mientras el inverter permanece parado.

3-2-2. Orden de prioridad de compresores inverter

La prioridad del compresor inverter con menos horas de funcionamiento es mayor.

* La comparación se efectúa entre compresores inverter en funcionamiento, sin tener en cuenta los parados por control de protección o de manera forzada.

3-2-3. Orden de prioridad de los compresores de velocidad constante.

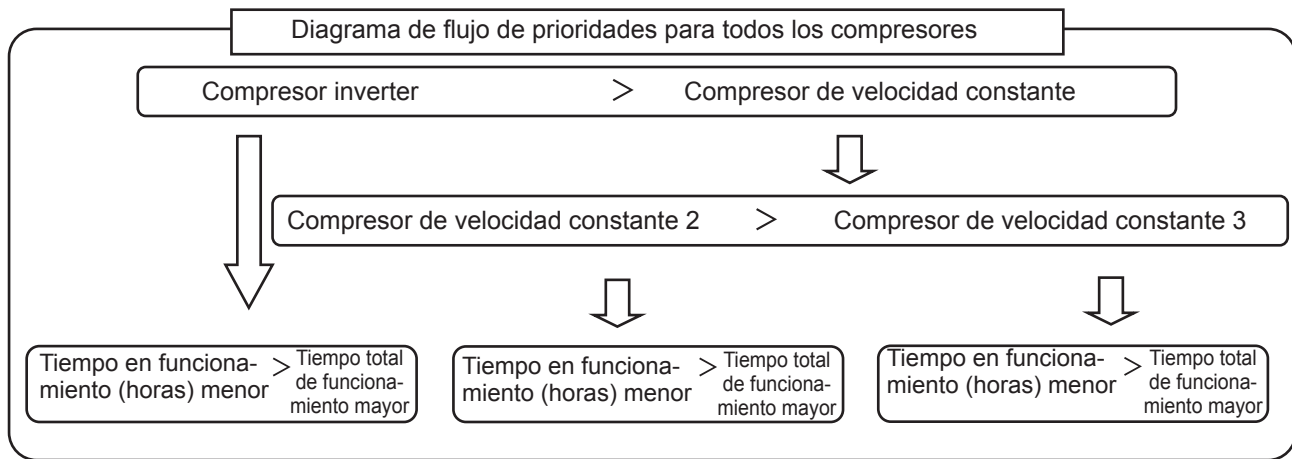
El orden de prioridad del compresor 2 es mayor que la del 3.

3-2-4. Orden de prioridad de los compresores 2, Orden de prioridad de los compresores 3.

La prioridad del Compresor 2 y Compresor 3 con menos horas de funcionamiento es mayor.

* La comparación se efectúa entre compresores de velocidad constante en funcionamiento, sin tener en cuenta los parados por control de protección o de manera forzada.

3. Control del compresor



3-2-5. Compresores en funcionamiento

- Funcionamiento en climatización

Todos los compresores con inverter funcionan al arrancar el sistema.

Los compresores de velocidad constante funcionan de acuerdo con estos órdenes de prioridad cuando la carga de acondicionamiento de aire es grande.

* Algunos compresores inverter pueden pararse después del arranque del sistema si la carga llega a ser muy baja y si la temperatura ambiente es de 10 °C o mayor.

- Funcionamiento en calefacción

Cuando arranca el sistema funciona como mínimo un compresor con inverter.

El resto de los compresores funciona de acuerdo con estos órdenes de prioridad cuando la carga de acondicionamiento de aire es grande.

3-2-6. Parada de compresores

- Situaciones en las que se detienen múltiples compresores

Todos los compresores se detienen a la vez, cuando todas las unidades interiores se detienen o la operación de desescarchado se ha completado.

* La parada del compresor puede demorarse hasta unos diez segundos debido al retardo causado por la comunicación entre las unidades exteriores.

- Causas y prioridades de parada de compresores

El compresor con rango de prioridad más bajo se detiene cuando la carga de acondicionamiento de aire disminuye.

* El último compresor que se detiene es el de inverter con el menor tiempo de funcionamiento.

3-3. Retardo del arranque de cada compresor

Es posible retardar el arranque de cada compresor para disminuir la carga sobre el suministro de energía.

3-3-1. Retardo del arranque de un compresor dentro de un mismo sistema.

Cuando compresor inverter y compresor de velocidad constante arrancan a la vez, el del inverter arranca primero; el de velocidad constante arranca como mínimo cinco segundos después.

* En función del estado de funcionamiento, el compresor de velocidad constante podría tardar hasta 60 segundos en arrancar, una vez lo ha hecho el de inverter.

En el caso de múltiples compresores de velocidad constante arranca uno cada segundo.

3-3-2. Retardo en el arranque de un compresor de velocidad constante

El arranque del compresor de velocidad constante se retarda cuando la temperatura exterior es baja y se cumple la condición que sigue.

- Condición para el retardo del arranque de un compresor de velocidad constante:

Temperatura máxima de descarga de un compresor > Temperatura en el sensor de alta presión +10 °C
o

Temperatura mínima de descarga de un compresor inverter dentro de la totalidad del sistema. > Temperatura en el sensor de alta presión +5 °C

3-4. Rango de frecuencias de funcionamiento del compresor inverter

- Cuando uno de los compresores de velocidad constante montados en la unidad exterior no funciona:
El compresor inverter puede funcionar entre 15Hz y 95Hz.
- Cuando están funcionando todos los compresores de velocidad constante montados en la unidad exterior:
El compresor inverter puede funcionar dentro del rango de frecuencias de la tabla de abajo.

Capacidad de la unidad exterior	8 CV	10 CV	12 CV	14 CV	16 CV	18 CV	20 CV
Frecuencia mínima	15		16				
Frecuencia máxima	68,8	82,0	66,1	71,7	79,0	67,4	67,4

[Hz]

- * La frecuencia del inverter en funcionamiento puede ser más baja que la indicada arriba debido a la acción del control de protección contra sobrecargas.

3-5. Parada forzada del compresor

Una vez se ha detenido el compresor, no volverá a arrancar durante un período de 3 minutos (3 minutos en desconexión forzada). Sin embargo, esto no es aplicable en los casos de parada forzada del compresor como resultado de un control en los casos especiales (como control de arranque, control de desescarche, control de recuperación de nivel de aceite del refrigerante, etc.).

3-6. Control de capacidad (regulación automática)

El control de capacidad de los compresores se ejecuta de acuerdo con el sensor de presión de la unidad exterior y el termistor para temperatura del intercambiador de calor de la unidad interior / exterior.

- * Con este control, la presión detectada por el sensor de presión es convertida en temperatura de saturación antes de su introducción en el microprocesador. Esta temperatura «convertida» se denomina «temperatura de sensor de presión».

Este control se efectúa cada 30 segundos.

- Nivel requerido de cada unidad interior

El nivel requerido de cada unidad interior se calcula por la diferencia entre la temperatura objetivo, fijada por el mando a distancia y la temperatura a la entrada de la unidad interior (que se denomina «DTi»), la diferencia entre la temperatura objetivo (en la EEPROM del PCB de la unidad interior) del aire de descarga y la temperatura del aire de descarga de la unidad interior (que se denomina «DTo»).

El nivel requerido tiene fases entre «0» y «30». Dicho nivel se convierte en «31» para la puesta en marcha de prueba. La temperatura objetivo en el intercambiador de calor de la unidad interior se decide de acuerdo al nivel máximo requerido.

- * La temperatura objetivo para los intercambiadores de calor de todas las unidades interiores es la misma, ya que todas las unidades mencionadas están interconectadas por la misma tubería a presión.

- Definición de temperaturas de evaporación y de condensación

Temperatura de evaporación (Te): La temperatura más baja de los intercambiadores de calor (E1, E3) en todas las unidades interiores, incluyendo las que no están en funcionamiento.

Temperatura de condensación (TC): Esta depende del modo de operación.

Modo frío: La temperatura más alta de todas las temperaturas de sensor de presión en las unidades exteriores

Modo calor: La temperatura más alta de todas las temperaturas de sensor de presión en las unidades exteriores y las temperaturas del líquido en el intercambiador de calor de la unidad interior (E1), excluyendo las unidades interiores que no están en funcionamiento.

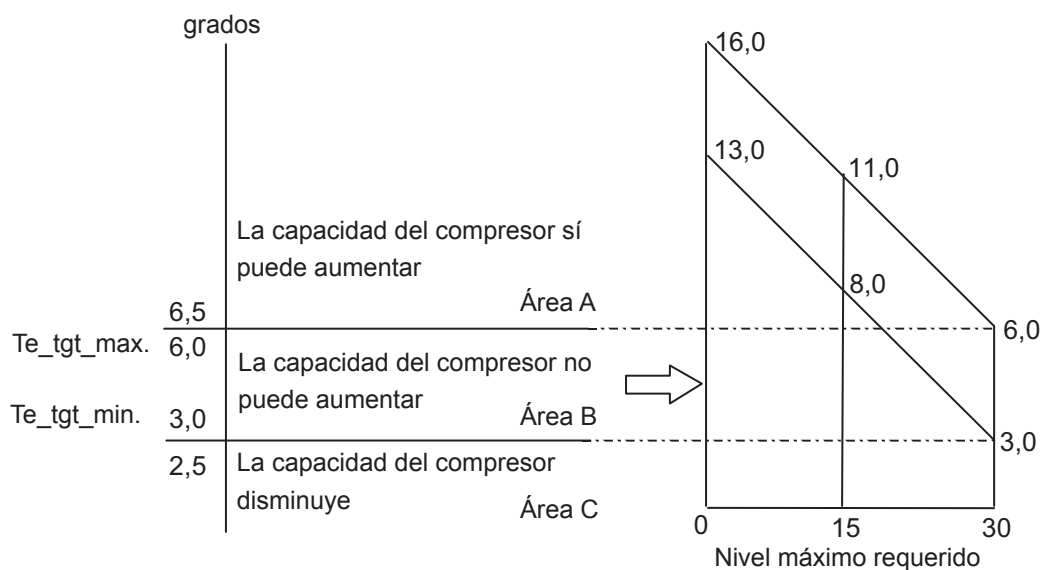
- * E3, en el intercambiador de calor interior, puede indicar temperatura de gas en supercalentamiento. Por tanto, no se incluye para la detección de Tc.

3-6-1. Ajuste de la temperatura de evaporación mediante el control de la capacidad

La capacidad frigorífica se ajusta mediante este control. Evita la congelación del intercambiador de calor de la unidad interior y la aparición de rocío en el panel exterior de la unidad interior. La capacidad se ajusta según la figura que sigue.

3. Control del compresor

Área de temperaturas de evaporación



- * El área de la temperatura de evaporación cambia en función del nivel máximo requerido a cada unidad interior, como muestra la figura de la derecha.
- * El área C se asimila a la B durante 6 minutos a partir del arranque del compresor.
- * Cuando el sistema funciona a capacidad mínima, el sistema seguirá funcionando durante por lo menos 6 minutos mientras la temperatura de evaporación esté incluida en el área C.
- * La temperatura de evaporación no se ajusta mientras está en marcha el control (especial) del desescarche o la recuperación del aceite, etc.
- * La temperatura de evaporación no se ajusta mientras una o más unidades interiores están siendo sometidas a una puesta en marcha de prueba.
Si una o más unidades interiores están en puesta en marcha de prueba, el sistema no se detiene bajo ninguna condición o estado excepto en caso de que aparezca una alarma.
- * La puesta en marcha de prueba termina automáticamente en aproximadamente una hora.

Función de desplazamiento de área

Se puede desplazar el área B configurando la EEPROM de la unidad exterior.

Ajuste de la EEPROM en la unidad exterior principal

Temperatura más baja en el área
B = 3.0 + Te_L

CÓDIGO: 3F

Ajuste núm.	Te_L (grados)
-9	-9
-8	-8
...	Intervalo de «1»
-1	-1
0 (modo seleccionado a la salida de fábrica)	0
1	1
...	...
20	20

El área C se desplaza de acuerdo con la Te_L cambiada

Temperatura más baja del área
B = 6.0 + Te_U

CÓDIGO: 40

Ajuste núm.	Te_U (grados)
-9	-9
-8	-8
...	Intervalo de «1»
-1	-1
0 (modo seleccionado a la salida de fábrica)	0
1	1
...	...
20	20

El área A se desplaza de acuerdo con la Te_H cambiada

3-6-2. Ajuste de la temperatura de condensación mediante el control de la capacidad

La temperatura objetivo del área B no es la misma para el funcionamiento en modo climatización y en modo calefacción.

	Temperatura objetivo mínima (Tc_tgt_mín)	Temperatura objetivo máxima (Tc_tgt_máx)
Climatización	53,0 °C	55,0 °C
Calefacción	48,0 °C	51,0 °C

- Funcionamiento en climatización

La razón de este control en modo climatización es evitar una anormal alta presión.

Área de temperaturas de condensación en modo climatización

- Funcionamiento en calefacción

	grados	
PX=58,0	58,0	Termostato «OFF»
	57,9	La capacidad del compresor disminuye
	55,1	Área C
Tc_tgt_máx.	55,0	La capacidad del compresor no puede aumentar
Tc_tgt_mín.	53,0	Área B
	52,9	La capacidad del compresor sí puede aumentar
		Área A

La capacidad calorífica se ajusta con este control. También evita una anormal alta presión

Temperatura de condensación en modo calefacción

	grados	
PX=58,0	58,0	Termostato «OFF»
	57,9	La capacidad del compresor disminuye
	51,1	Área C
Tc_tgt_máx.	51,0	La capacidad del compresor se mantiene
Tc_tgt_mín.	48,0	Área B
	47,9	La capacidad del compresor sí puede aumentar
		Área A

* PX está fijada usualmente en 58 grados. Si la alta presión se incrementa rápidamente al arrancar el compresor, el sistema experimenta una parada urgente. El sistema arrancará con una Px más baja la próxima vez.

* En el área B la capacidad del compresor cambia en función de la condición del refrigerante.

* Cuando el sistema opera a capacidad mínima, el sistema seguirá funcionando durante por lo menos 6 minutos si la temperatura de condensación está dentro del área C.

* La temperatura de condensación no se ajusta mientras una o más unidades interiores están siendo sometidas a una puesta en marcha de prueba.

Función de desplazamiento de área

Se puede desplazar el área B configurando la EEPROM de la unidad exterior.

Ajuste de la EEPROM en la unidad exterior principal

La temperatura más baja del área B
= Tc_tgt_min + Te_L

CÓDIGO: 35

Ajuste núm.	Tc_L (grados)
-7	-7
-6	-6
Intervalo de "1"	
-1	-1
0 (modo seleccionado a la salida de fábrica)	0
1	1
Intervalo de "1"	
7	7

El área A se desplaza de acuerdo con la Tc_L cambiada

La temperatura más baja del área B
= Tc_tgt_max + Te_U

CÓDIGO: 36

Ajuste núm.	Tc_U (grados)
-7	-7
-6	-6
Intervalo de "1"	
-1	-1
0 (modo seleccionado a la salida de fábrica)	0
1	1
Intervalo de "1"	
7	7

El área C se desplaza de acuerdo con la Tc_U cambiada

Función de ajuste del límite de presión

La presión de funcionamiento se puede ajustar en el caso de aprovechar tendidos de tuberías existentes de una instalación anterior.

Si se utiliza la función de desplazamiento de área, los valores de abajo se desplazan también.

Ajuste de la EEPROM en la unidad exterior principal

CÓDIGO: 4B

Ajuste núm.	Presión limitada (referencia)	PX(°C)	Modo frío		Modo calor	
			Tc_tgt_mín	Tc_tgt_máx	Tc_tgt_mín	Tc_tgt_máx
0	3,3 MPa	52,5	47,0	49,0	47,0	48,0
1	3,6 MPa	56,0	51,0	53,0	48,0	51,0
2 (modo seleccionado a la salida de fábrica)	3,8 MPa	58,0	53,0	55,0	48,0	51,0
3	No usado					

3-7. Control de la protección

3-7-1. Protección de la temperatura de descarga del compresor

La capacidad del compresor se controla de acuerdo con la tabla de abajo.

* La temperatura de descarga que se utiliza en este control es la temperatura más alta entre todos los compresores.

Temperatura de descarga

106 grados	Parada Si aparecen estas temperaturas a intervalos regulares se visualiza la alarma.
105 grados	La capacidad del compresor cae 2,0 CV
104 grados	La capacidad del compresor cae 1,0 CV
103 grados	La capacidad del compresor cae 0,5 CV
101 grados	La capacidad del compresor no puede aumentar
	La capacidad del compresor sí puede aumentar

3-7-2. Protección contra presiones anormalmente bajas

La capacidad del compresor se controla de acuerdo con la tabla de abajo.

Baja presión

0,25 MPa	Sin restricción
0,20 MPa	La capacidad se incrementa lentamente
0,17 MPa	La capacidad no se puede incrementar
	La capacidad disminuye

3. Control del compresor

1

3-7-3. Protección del compresor contra sobreintensidades de corriente

Las limitaciones de intensidad del compresor son las que se muestran en la tabla de abajo Esta limitación está establecida para proteger el compresor; la corriente del conductor de alimentación del compresor está limitada.

* Para el compresor inverter, esta es la intensidad secundaria procedente del panel del circuito integrado híbrido (HIC).

unidad: Amperio

	Compresor inverter				Compresor de velocidad constante	
	Unidad de 8 CV	Unidad de 10 CV	Unidad de 12 CV	Unidades de 14, 16, 18, 20 CV	Unidades de 14, 18 CV	unidades de 12, 16, 20 CV
Límite de intensidad 2	18,6	21,8	17,6	21,0	13,6	16,4
Intensidad máx. 2 H	16,1	19,3	15,1	18,5	-	-
Intensidad máx. 2 L	15,1	18,3	14,1	17,5	-	-

Límite de intensidad 2	Parada Si aparecen estas temperaturas a intervalos regulares, se visualiza la alarma.
Intensidad máx. 2 H	La frecuencia del inverter del compresor baja
Intensidad máx. 2 L	La frecuencia del inverter del compresor no se puede incrementar
	La frecuencia del inverter del compresor se puede incrementar

3-7-4. Protección primaria en intensidad de corriente del panel del HIC (Circuito integrado híbrido (HIC))

La intensidad del motor del ventilador está incluida en la intensidad primaria. El PCB está protegido contra el incremento de consumo de energía por parte del motor del ventilador cuando el intercambiador de calor está bloqueado, por escarcha, etc.

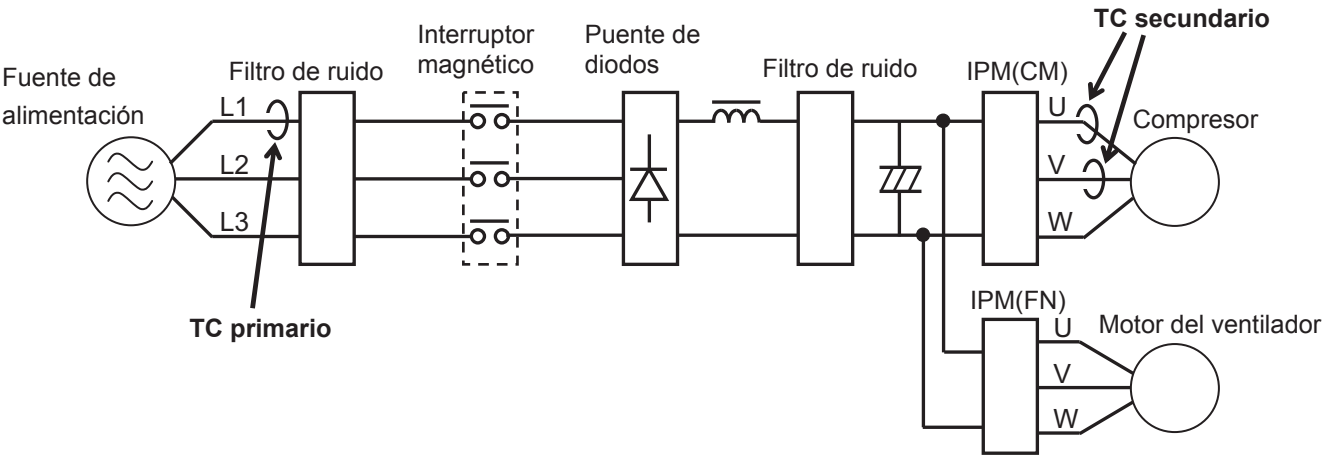
unidad: Amperio

	Inverter			
	Unidad de 8 CV	Unidad de 10 CV	Unidad de 12 CV	Unidades de 14, 16, 18, 20 CV
Intensidad límite 1	15,1	19,8	18,0	21,0
Intensidad máx. 1 H	12,1	16,8	15,0	18,0
Intensidad máx. 1 L	11,1	15,8	14,0	17,0

Intensidad límite 1	Parada Si aparecen estas temperaturas a intervalos regulares, se visualiza la alarma.
Intensidad máx. 1 H	La frecuencia del inverter del compresor baja
Intensidad máx. 1 L	La frecuencia del inverter del compresor no se puede incrementar
	La frecuencia del inverter del compresor se puede incrementar

* Al rearrancar tras una parada por el control de la protección, la capacidad del compresor irá creciendo lentamente.

Referencia Disposición del inverter



4. Salida del PCB

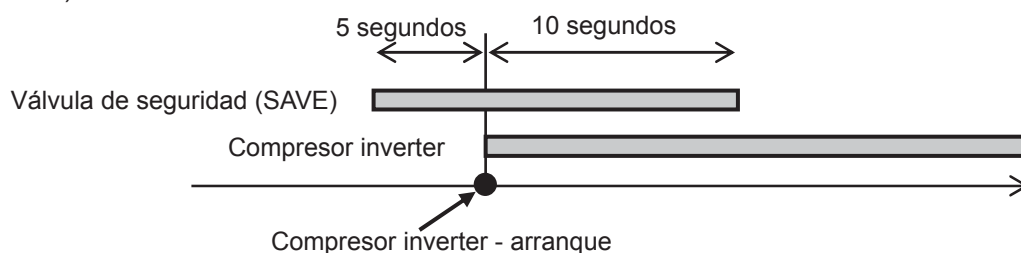
Elemento	Observaciones	Indicación en el PCB
Válvula electromagnética	Válvula de 4 vías	20S
	Válvula de seguridad	SAVE
	Válvula de control del refrigerante	RCV
	Válvula de equilibrado de refrigerante	RBV
	Válvula de recuperación de aceite	ORVR
	Válvula de derivación para purga de aceite	BPV
	Válvula de interceptación de refrigerante	O2
Válvula motorizada	MOV para intercambiador de calor 1	MOV1
	MOV para intercambiador de calor 2	MOV2
	MOV para enfriador subordinado	MOV4
Calentador de cárter	Calentador de cárter para inverter	CH1
	Calentador de cárter para velocidad constante 1	CH2
	Calentador de cárter para velocidad constante 2	CH3

4-1. Válvula de 4 vías [20S]

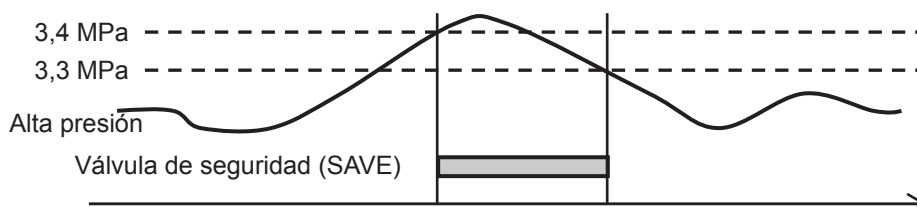
- Esta válvula cierra («OFF») en funcionamiento de climatización y abre («ON») en el de calefacción.
- Esta válvula cierra («OFF») en desescarchado.
- * Cuando se detiene la unidad exterior, la válvula de 4 vías se mantiene en el estado en que estaba previamente. Sin embargo, si la parada del sistema se mantiene durante 30 minutos se cierra.

4-2. Válvula de seguridad (SAVE)

- Esta válvula abre («ON») 5 segundos antes de que el compresor inverter arranque. Una vez el compresor inverter ha arrancado, la válvula se mantiene abierta durante diez segundos. Después cierra de nuevo («OFF»).
- Esta válvula abre («ON») durante 30 segundos cuando la unidad exterior se detiene. Después cierra de nuevo («OFF»).



- Esta válvula abre («ON») cuando el sensor de alta presión detecta 3,4MPa, para evitar una presión anormal. La válvula cierra de nuevo cuando la alta presión disminuye por debajo de 3,3 Mpa.
- Esta válvula puede abrir («ON») cuando la capacidad del sistema es excesiva, incluso aunque el compresor inverter funcione a la mínima frecuencia.

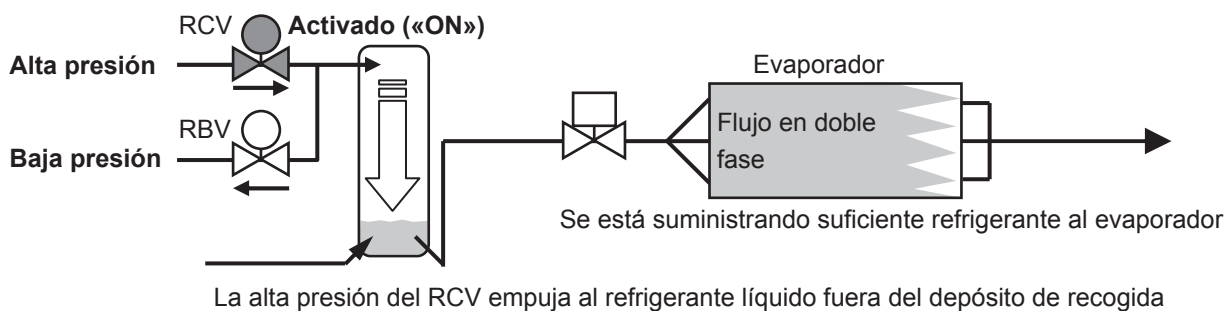
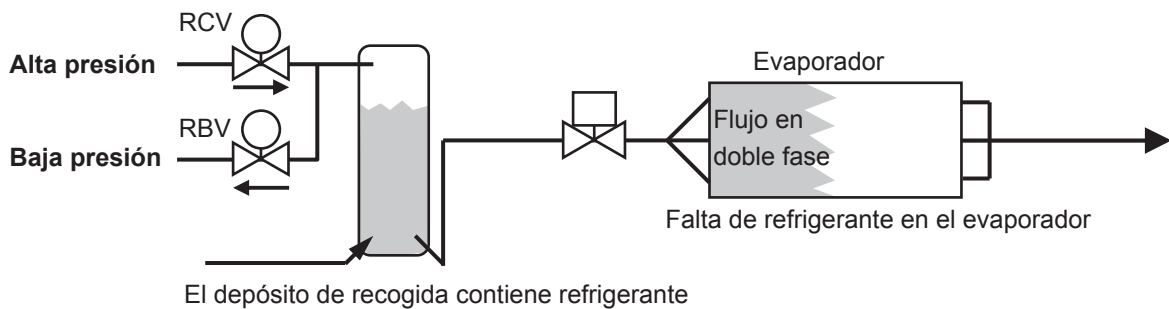


- Esta válvula abre («ON») en el estado siguiente:
(Temperatura de descarga del compresor - Temperatura de saturación en alta presión) < 5 °C

4-3. Válvula de control del refrigerante [RCV]

La principal razón de ser de esta válvula es ajustar el flujo de refrigerante (volumen del mismo) en el evaporador. Cuando la válvula determina que existen signos de un bajo volumen de refrigerante, se suministra refrigerante procedente del depósito de recogida.

- Esta válvula abre («ON») cuando existe escasez de refrigerante en el evaporador.
El evaporador en modo climatización es el intercambiador de calor de la unidad interior.
El evaporador en modo calefacción es el intercambiador de calor de la unidad exterior.
- Esta válvula cierra («OFF») cuando existe un exceso de refrigerante en el condensador.
El condensador en modo calefacción es el intercambiador de calor de la unidad interior.
El condensador en modo climatización es el intercambiador de calor de la unidad exterior.
- Esta válvula cierra («OFF») cuando se detiene la unidad exterior
- Esta válvula podría abrir («ON») cuando está en marcha un control especial.



4-4. Válvula equilibradora de refrigerante [RBV]

La principal razón de ser de esta válvula es ajustar el flujo de refrigerante (volumen del mismo) en el intercambiador de calor de la unidad interior en funcionamiento en modo calefacción. Cuando la válvula determina que existen signos de exceso de refrigerante, se envía dicho exceso de refrigerante al depósito de recogida.

Esta válvula abre también («ON») para recuperar refrigerante en la unidad exterior una vez completado el funcionamiento en modo calefacción.

* Esta válvula nunca abre («ON») a la vez que el RCV.

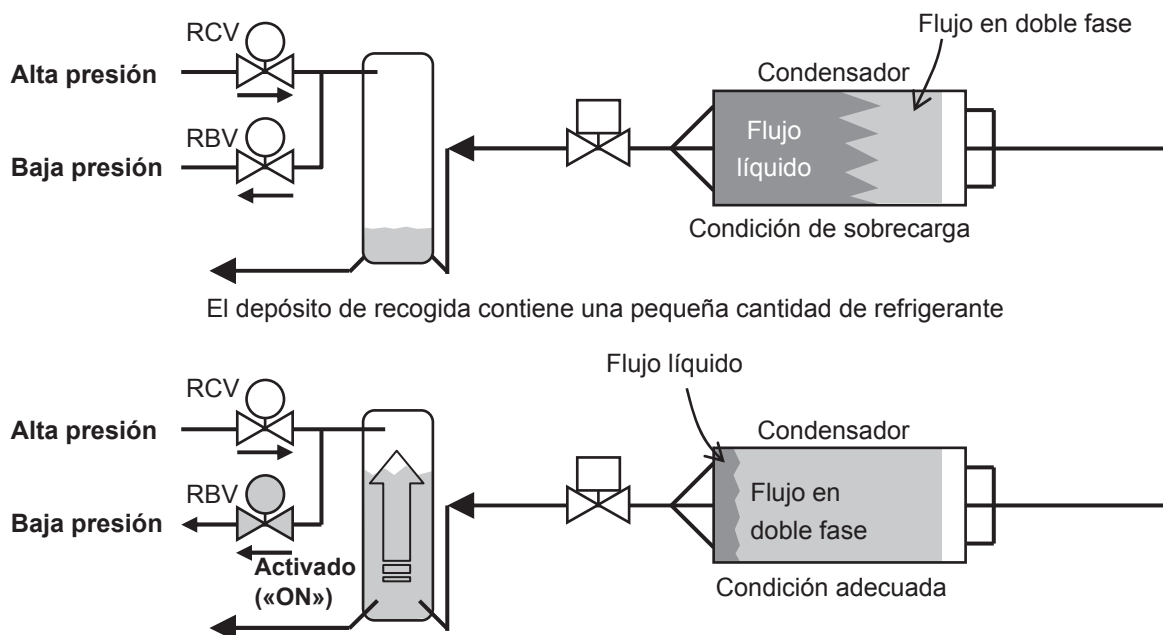
- Esta válvula abre («ON») durante 20 segundos cuando el sistema se detiene en modo calor; luego cierra.
- Esta válvula abre («ON») una vez cuando el sistema arranca en modo calor.
- Esta válvula cierra («OFF») cuando se detecta una caída anormal de temperatura del gas de descarga del compresor.
- Esta válvula cierra (OFF) cuando existe retorno de líquido al compresor.

Criterio para la determinación de existencia de retorno de líquido:

La temperatura detectada de la succión es más baja que la temperatura del sensor de baja presión.

La diferencia entre la temperatura del sensor de alta presión y la temperatura de descarga del compresor es baja (menor de 3 grados).

* Cuando la válvula pasa de abierta («ON») a cerrada («OFF»), no volverá a abrir durante los 15 minutos siguientes.



El gas refrigerante en la parte superior del depósito de recogida es impulsado al lado de baja presión.

4-5. Válvula de recuperación de aceite [ORVR]

Esta válvula es para la recuperación de aceite desde el separador o del tubo respirador de su propia unidad exterior.

- Esta válvula abre cuando el nivel de aceite del compresor es «0» o «1».

En esta situación, el sistema ejecuta el control de autorrecuperación de aceite, de recuperación de aceite de la unidad exterior y/o interior, o el control de recuperación de aceite del sistema.

- Esta válvula abre («ON») durante 2 minutos desde que arranca el compresor.
- Esta válvula está siempre cerrada («OFF») cuando la unidad exterior se detiene

* Respecto al nivel de aceite en el compresor, consultar la sección «Control del aceite».

4-6. Válvula de derivación (By-pass) [BPV]

Esta válvula es para impulsar el aceite a lo largo de la tubería de equilibrado hasta otra unidad exterior.

- Esta válvula abre («ON») cuando el nivel de aceite del compresor es «2» o «1» en su propia unidad exterior, y el nivel de aceite del compresor en otra unidad exterior es «0».

* Esta válvula abre durante 10 segundos y cierra durante 20. La operación se va repitiendo mientras se va suministrando aceite a otras unidades.

* Para más información respecto al nivel de aceite en el compresor, consultar la sección «Control del aceite».

4-7. Válvula de interceptación de refrigerante[O2]

Esta válvula se activa cuando la unidad exterior recibe la señal de fuga de refrigerante desde la unidad interior. La unidad interior que transmite la señal de fuga de refrigerante emite la alarma «P14».

Para activar esta función es necesario configurarla en la EEPROM en el principal PCB exterior e interior.

Ajuste de la EEPROM en la unidad exterior principal

CÓDIGO: C1

Ajuste núm.	
0	Función invalidada (modo seleccionado a la salida de fábrica)
1	Esta válvula permanece cerrada («OFF») mientras la condición del sistema es normal. La válvula abre («ON») cuando la unidad exterior recibe señal de la unidad interior.
2	La válvula permanece abierta mientras el sistema está en condición normal. La válvula cierra («OFF») cuando la unidad exterior recibe señal de la unidad interior.

Ajuste de la EEPROM en unidad interior

CÓDIGO: 0B

Ajuste núm.	Función del cortocircuito de la clavija EXCT.
0	La unidad interior desactiva el termostato (Modo preseleccionado en fábrica)
1	La unidad interior emite la alarma «P14» y transmite la señal de fugas de refrigerante.

4-8. MOV para intercambiador de calor [MOV1, MOV2]

4-8-1. Tipos de válvulas motorizadas (MOV)

Capacidad de la unidad exterior	8 CV	10 CV	12 CV	14 CV	16 CV	18 CV	20 CV
MOV1	Para intercambiador de calor en la fila superior			Para intercambiador de calor de lado izquierdo			
MOV2	Para intercambiador de calor en la fila inferior			Para intercambiador de calor de lado derecho			

4-8-2. Inicialización en la puesta en marcha

Si no ha arrancado ninguna unidad interior (ni siquiera una sola vez) después de conectar el suministro de energía a la unidad exterior, la válvula MOV para el intercambiador de calor mantiene el número de pulsos en 480.

4-8-3. Operación de las válvulas MOV para el intercambiador de calor

Funcionamiento del MOV según el modo.

Modo del sistema	Parada	Climatización		Calefacción	
Compresor	Parada	Parada	Funcionamiento	Parada	Funcionamiento
MOV 1 (pulso)	0	0	480	0	15 - 480
MOV 2 (pulso)	0	0	480	0	15 - 480

* Si cualquier compresor de unidad exterior funciona en modo calor, ambos MOV ejecutan el control SH (Super Heating) del intercambiador de calor.

El control SH ajusta la diferencia entre las temperaturas de gas y líquido hasta -1 a 5 grados.

4-8-4. Función de ajuste mínimo de pulsos MOV en funcionamiento en modo calefacción

El pulso mínimo (ajustado a la salida de fábrica al valor de 7) puede ser ajustado (desplazado).

Pulso mínimo bajo control SH = 7 + XX

Ajuste de EEPROM en cada unidad exterior

CÓDIGO: BA (para MOV1),

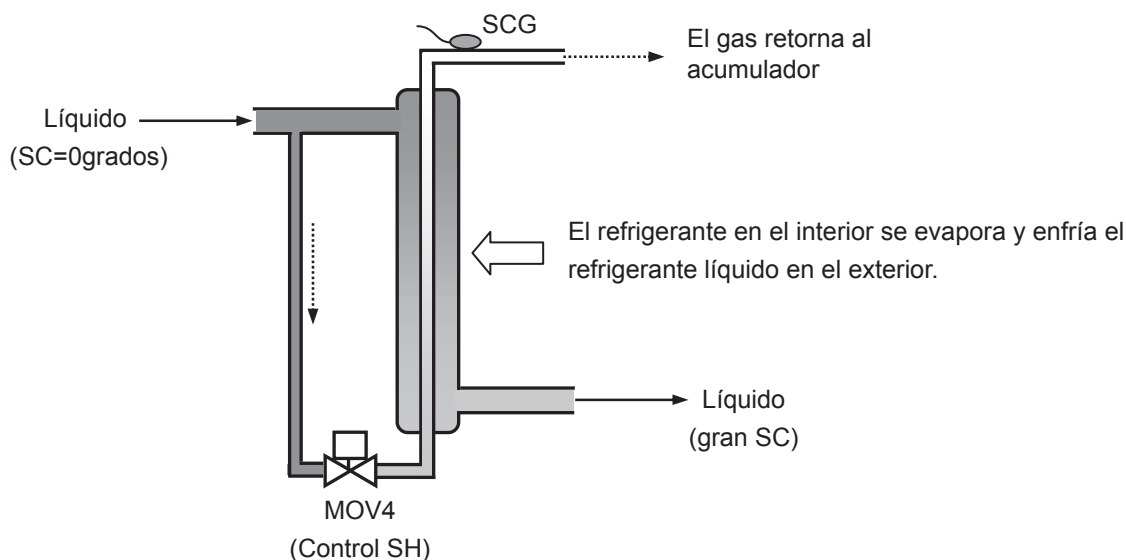
BB (para MOV2)

Ajuste núm.	XX
-7	-7
-6	-6
...	Intervalo de «1»
8	8 (modo preseleccionado en fábrica)
...	...
50	50

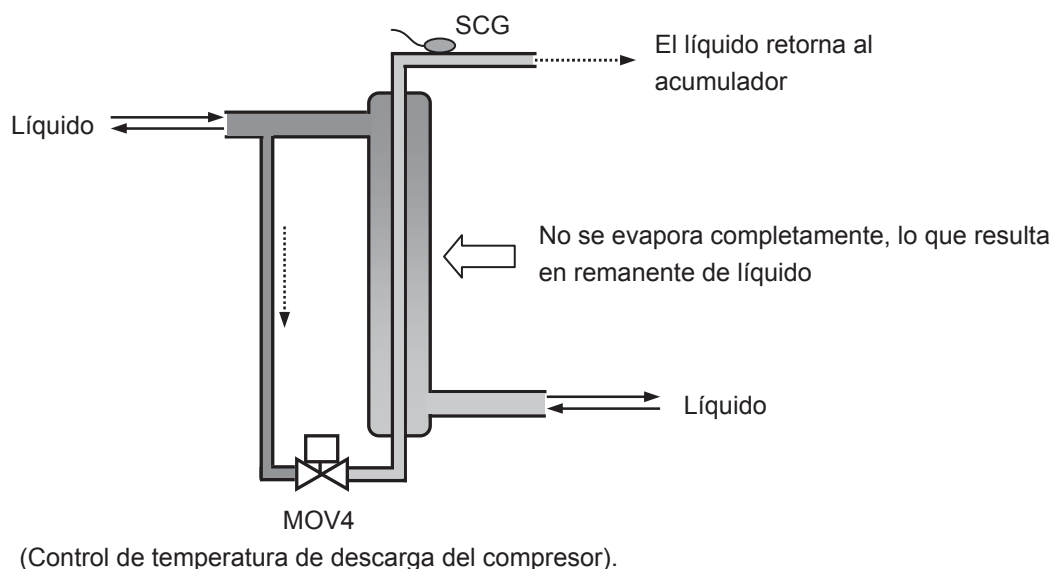
4-9. Válvula electrónica de control del circuito SC [MOV4]**4-9-1. Control SC - Sub Cooling (únicamente en modo frío)**

Durante el funcionamiento en climatización, el refrigerante líquido que condensa en el intercambiador de calor de la unidad exterior fluye hacia el depósito de recogida y el SC (sub-cool = sub-enfriamiento) se aproxima a los 0 °C. Cuando el SC es pequeño y la longitud de la tubería que conecta las unidades interior y exterior es larga, el caudal de refrigerante en la unidad interior se reduce apreciablemente. Para evitar esto, MOV4 opera de manera que se incremente el sub-enfriamiento en el serpentín de doble tubo ubicado cerca de la salida de la unidad exterior.

Además, MOV4 controla el flujo de refrigerante para que no retorne al compresor en estado líquido. SH en aspiración, que es la diferencia entre la temperatura SCG y la temperatura de sensor de presión más baja, se ajusta a entre 3-5 °C.

**4-9-2. Control de la temperatura de descarga del compresor**

Cuando la temperatura de descarga sube por encima de 95 °C, MOV 4 abre a 100 pulsos para enfriar el compresor. MOV 4 funciona según el estado de la temperatura de descarga, entre 20 y 480 pulsos. Esta operación tiene prioridad sobre el control SC.



Esta operación continúa hasta que la temperatura de descarga disminuye hasta 80 °C o menos.

4-10. Control del calentador del cárter [CH1, CH2, CH3]

Cuando el compresor para, se conecta («ON») el calentador del cárter de su propio compresor.

5-1. Número de motores de ventilador

Capacidad de la unidad exterior	8 CV	10 CV	12 CV	14 CV	16 CV	18 CV	20 CV
Núm. de motores para ventilador	1	1	1	1	1	2	2

5-2. Modo ventilador

Estas unidades exteriores utilizan un motor de ventilador de corriente continua que se puede controlar en un máximo de 15 pasos (15 modos). Los 15 modos del ventilador se pueden usar únicamente si se ha establecido el modo de alta presión estática.

5-3. Ventilador exterior: Modos mínimo y máximo de ventilador

	Modo mínimo del ventilador	Modo máximo del ventilador
Funcionamiento en climatización	Temperatura del aire exterior > 15°C: 1 Temperatura del aire exterior ≤ 15°C: 0	13
Funcionamiento en calefacción	1	13

* Incluso si el modo del ventilador es «0» durante el funcionamiento en modo climatización, el modo del ventilador puede cambiar a «1» cada XX minutos, para enfriar el circuito integrado híbrido (HIC) del inverter.

Ajuste de EEPROM en cada unidad exterior

CÓDIGO: A5

Ajuste núm.	
2	2
3	3
4	4
5	5 (modo seleccionado a la salida de fábrica)
6	6
7	7
8	8
9	9

5-4. Modo fijo inicial del ventilador

Durante los 30 primeros segundos desde el arranque, el modo queda fijado en el inicial, calculado partiendo de la relación entre la temperatura del aire exterior y la potencia (CV) de la unidad exterior.

Si la potencia de la unidad exterior (capacidad del compresor) cambia drásticamente, el modo inicial puede resultar recalculado y quedar fijado de nuevo por otros 30 segundos.

5-5. Funcionamiento después de la fijación del modo inicial del ventilador

Después del período inicial con modo de ventilador fijo, dicho modo se incrementa o disminuye en función de las condiciones de funcionamiento.

5-5-1. Funcionamiento en climatización

(A) El modo ventilador se incrementa cuando la temperatura detectada por el sensor de alta presión es alta y disminuye cuando es baja.

* El modo ventilador se incrementa siempre cuando la temperatura detectada por el sensor de alta presión es de 46 °C o superior.

(B) El modo ventilador puede disminuir cuando el sistema detecta escasez de refrigerante en una unidad interior.

(C) Si el modo ventilador alcanza 0 durante el enfriamiento y tal condición persiste durante 5 minutos, el modo ventilador cambia a 1.

5-5-2. Cuando todas las unidades interiores funcionan en modo calor

(A) Si la temperatura de condensación es baja, el modo ventilador se incrementa a intervalos regulares.

(B) Si la temperatura de condensación es alta, el modo ventilador disminuye para evitar cargas excesivas.

(C) El modo ventilador puede incrementarse cuando la temperatura del líquido en el exterior cae hasta 7 °C o más.

5. Control del ventilador exterior

5-6. Modo silencioso

Esta unidad incluye 2 tipos de modos silenciosos.

Modo ventilador máximo en modo silencioso

Capacidad de la unidad exterior	Modo -3dB	Modo -4dB
8 CV	11	8
10 CV	11	10
12 CV	10	9
14 CV	9	8
16 CV	9	8
18 CV	11	10
20 CV	11	10

Seleccionar el modo silencioso implica un funcionamiento que otorga prioridad a la reducción del ruido; dado que dicho modo implica restricciones de velocidad en los modos de ventilador de las unidades exteriores, la capacidad resultará algo reducida.

* La capacidad del compresor (frecuencia) no resulta limitada. Sin embargo, la capacidad del compresor disminuye por la vía del control automático de capacidad, debido a la disminución de la velocidad de rotación del ventilador.

* Para activar esta función es necesario establecerla en cada una de las unidades exteriores.

CÓDIGO: 05

Ajuste núm.	Modo silencio	Entrada externa a PCB	Efecto máximo	Reducción de capacidad
0	No activa (Modo preseleccionado en fábrica)	-	-	-
1	Se otorga prioridad a silencio	Necesario	-3dB	Aprox. -1 CV
2			-4dB	Aprox. -2 CV
3		Innecesario	-3dB	Aprox. -1 CV
4			-4dB	Aprox. -2 CV
5	Se otorga prioridad a la capacidad	Necesario	-3dB	Máx. -1 CV
6			-4dB	Máx. -2 CV
7		Innecesario	-3dB	Máx. -1 CV
8			-4dB	Máx. -2 CV
9	Controlado en moderación	Necesario	-3dB	Máx. -1 CV
10			-4dB	Máx. -2 CV
11		Innecesario	-3dB	Máx. -1 CV
12			-4dB	Máx. -2 CV

* Cuando el ajuste es «Es necesaria la introducción externa al PCB» esta función se habilita cortocircuitando las patillas «SILENT» («silencioso»).

* Cuando el ajuste es «No es necesaria la introducción externa al PCB», esta función está habilitada de forma permanente.

* Cuando el ajuste sea «La capacidad recibe prioridad», esta función trabaja excluyendo las condiciones siguientes:

Condiciones en las que se interrumpe el modo silencioso

En climatización: Temperatura ambiente $\geq 38^{\circ}\text{C}$

En calefacción: Temperatura ambiente $\leq 2^{\circ}\text{C}$

Esta función es útil en las noches de verano.

* Cuando el ajuste es «controlado en moderación», el modo máximo del ventilador se decide mediante la fórmula siguiente:

Modo máximo de ventilador = $13 - (35 - \text{temperatura ambiente}) / 2$

Sin embargo, el modo mínimo del ventilador es «6» y el máximo «13». (En modo de alta presión estática el máximo es «15»)

5-7. Modo de alta presión estática

La unidad exterior permite cambiar la configuración por alta presión estática.

La máxima presión estática admisible es de 8 mm. c.d.a.

Ajuste de EEPROM en cada unidad exterior

CÓDIGO: 8F

Ajuste núm.	
0	Invalidado (Modo preseleccionado en fábrica)
1	Modo de alta presión estática
2 - 6	No usado (No usar nunca)

5. Control del ventilador exterior

5-8. Control de la eliminación de nieve

5-8-1. Control independiente de la unidad exterior

La finalidad de este control es impedir la acumulación de nieve sobre las palas de ventiladores detenidos.

El motor del ventilador funciona a 500 rpm en las condiciones enumeradas abajo incluso si la unidad exterior se detiene.

- El motor del ventilador funciona durante 45 segundos y para durante 2 horas cuando la temperatura ambiente es de 5,1 °C o superior.
- El motor del ventilador funciona durante 45 segundos y para durante 1,5 horas cuando la temperatura ambiente está entre 1,1 - 5,0 °C.
- El motor del ventilador funciona durante 45 segundos y para durante 1 hora cuando la temperatura ambiente es de 1 °C o menos.

5-8-2. Control con sensor detector de nieve (de suministro local)

Si está disponible, un sensor detector de nieve (de suministro local), la cubierta protectora contra la caída de nieve podría resultar innecesaria (excepto en zonas sometidas a grandes nevadas).

Si esta función está activada, el motor del ventilador de la unidad exterior funciona a 600 rpm cuando el sensor detecta nieve.

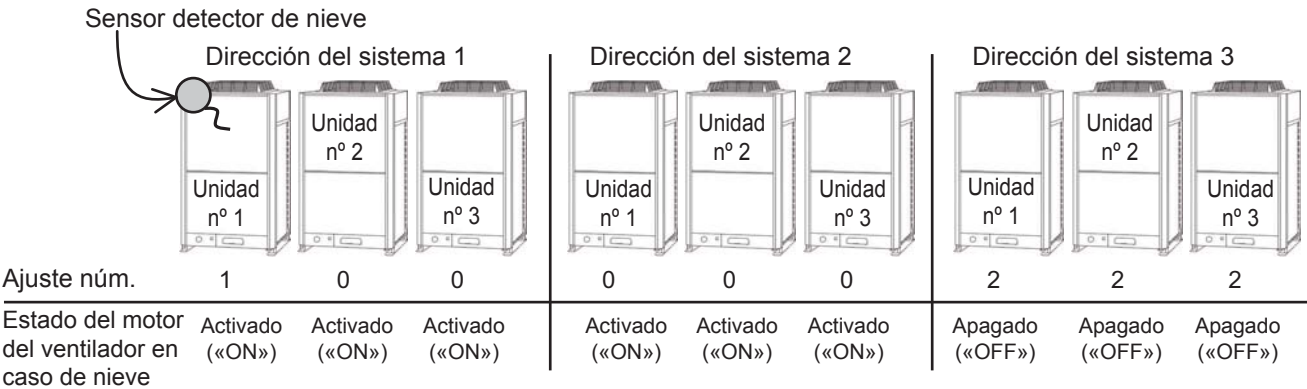
Un único sensor detector de nieve puede controlar todas las unidades exteriores vía el cableado de comunicación.

El sensor detector de nieve debe estar conectado a una de las unidades principales (unidad núm. 1), y puede controlarlas todas vía el cableado de comunicación.

* Para activar esta función es necesario configurarla en todas las EEPROMs de los PCBs exteriores.

CÓDIGO: 04

Ajuste núm.	Funcionamiento		
0	El sensor detector de nieve NO está conectado a esta unidad. Pero esta función se ejecuta de acuerdo con la señal del sensor conectado con otra unidad exterior. (Modo preseleccionado en fábrica)		
1	El sensor detector de nieve SÍ está conectado a esta unidad. Y dicha función se ejecuta de acuerdo con la señal del sensor.		
2	El sensor detector de nieve NO está conectado a esta unidad. Y esta función NO se ejecuta.		
3	El sensor detector de nieve SÍ está conectado a esta unidad. Pero esta función NO se ejecuta.		



* Todas las unidades exteriores están conectadas a través del mismo cableado de comunicaciones

Algunos componentes de la unidad interior están bajo el control de la CCU (Unidad de control de comando o sistema).

6-1. MOV de la unidad interior

6-1-1. Unidad interior sin kit de válvula RAP

Modo de unidad interior	Modo de unidad exterior	Compresor	Termostato ON / OFF	Pulsos MOV de unidad interior
Parada	Climatización	Parada	-	20
		Funcionamiento	-	20
	Calefacción	Parada	-	85
		Funcionamiento	-	65 - 80 pulsos (prevención de acumulación de refrigerante)
Ventilador (únicamente)	Climatización	Parada	-	20
		Funcionamiento	-	20
	Calefacción	Parada	-	85
		Funcionamiento	-	65 - 80 pulsos (prevención de acumulación de refrigerante)
Climatización	Climatización	Parada	-	20
		Funcionamiento	Apagado («OFF»)	20
			Activado («ON»)	60 - 480 pulsos (Control SH ^{*1})
Calefacción	Calefacción	Parada	-	85
		Funcionamiento	Apagado («OFF»)	55-80 pulsos (Prevención de acumulación de refrigerante, ocasionalmente control de detección de temperatura en la sala ^{*2})
			Activado («ON»)	65 - 480 pulsos (Control SC ^{*3})

*1 El control SH ajusta la diferencia entre las temperaturas de gas y líquido en la unidad interior.

SH = Temperatura del gas (E3) - Temperatura del líquido (E1)

El objetivo SH es 1 a 3 grados cuando el nivel requerido de la unidad interior es «30» o «31 (puesta en marcha de prueba)».

El objetivo SH se incrementa hasta los 20 grados cuando el nivel requerido de la unidad interior es bajo.

* Cuando se ajusta la cantidad de refrigerante en el sistema es necesario seleccionar «puesta en marcha de prueba», con lo que el nivel requerido se convierte en «31».

*2 El pulso MOV cambia a 55 durante 1 minuto mientras el pulso de la válvula sigue siendo 55 o más durante 10 minutos.

El motivo es disminuir el caudal de refrigerante, de forma que la temperatura de la sala pueda detectarse con menor influencia del calor procedente del refrigerante.

*3 El control SC ajusta la diferencia entre la temperatura del líquido en la unidad interior y la temperatura del sensor de alta presión en la unidad exterior.

SC = temperatura del sensor de alta presión (HPS) - temperatura del líquido (E1)

La SC objetivo es 5 a 15 grados, en función de las condiciones de funcionamiento.

6-1-2. Unidad interior con kit de válvula RAP (principalmente tipo E1)

Modo de unidad interior	Modo de unidad exterior	Compresor	Termostato ON / OFF	Pulsos MOV de unidad interior
Parada	Climatización	Parada	-	20
		Funcionamiento	-	20
	Calefacción	Parada	-	20
		Funcionamiento	-	20
Ventilador (únicamente)	Climatización	Parada	-	20
		Funcionamiento	-	20
	Calefacción	Parada	-	20
		Funcionamiento	-	20
Climatización	Climatización	Parada	-	20
		Funcionamiento	Apagado («OFF»)	20
			Activado («ON»)	60 - 480 pulsos (Control SH)
Calefacción	Calefacción	Parada	-	20
		Funcionamiento	Apagado («OFF»)	20
			Activado («ON»)	65 - 480 pulsos (Control SC)

En caso de controles especiales, MOV ejecuta una operación especial. Para más detalles, consultar la sección Controles especiales.

6-1-1. Función de ajuste mínimo de pulsos MOV en funcionamiento en modo climatización

El pulso mínimo (ajustado a la salida de fábrica al valor de 60) puede ser ajustado (desplazado).

Pulso mínimo bajo control SH = 60 + XX

Ajuste de la EEPROM en la unidad exterior principal

CÓDIGO: A9 (para capacidad de unidad interior de 5,6 kW o menor),

AA (para capacidad de unidad interior de 7,3 kW),

AB (para capacidad de unidad interior mayor de 10,6 kW)

Ajuste núm.	XX
-30	-30
-29	-29
...	Intervalo de «1»
0	0 (modo seleccionado a la salida de fábrica)
...	...
50	50

6-2. Kit de válvula RAP

La conexión del kit de válvula RAP podría ser necesaria en la unidad interior de tipo E1.

Modo de unidad interior	Modo de unidad exterior	Compresor	Termostato ON / OFF	Kit de válvula RAP
Parada	Climatización	Parada	-	Apagado («OFF»)
		Funcionamiento	-	Apagado («OFF»)
	Calefacción	Parada	-	Apagado («OFF»)
		Funcionamiento	-	Apagado («OFF»)
Ventilador (únicamente)	Climatización	Parada	-	Apagado («OFF»)
		Funcionamiento	-	Apagado («OFF»)
	Calefacción	Parada	-	Apagado («OFF»)
		Funcionamiento	-	Apagado («OFF»)
Climatización	Climatización	Parada	-	Apagado («OFF»)
		Funcionamiento	Apagado («OFF»)	Apagado («OFF»)
			Activado («ON»)	Apagado («OFF»)
Calefacción	Calefacción	Parada	-	Apagado («OFF»)
		Funcionamiento	Apagado («OFF»)	Apagado («OFF»)
			Activado («ON»)	Activado («ON»)

* El estado del kit de la válvula RAP (ON/OFF) se visualiza en «D», en la columna DSBF cuando se utiliza el software Checker.

0 : Apagado («OFF»)

1 : Activado («ON»)

En caso de controles especiales, el kit de válvula RAP ejecuta una operación especial. Para más detalles, consultar la sección Controles especiales.

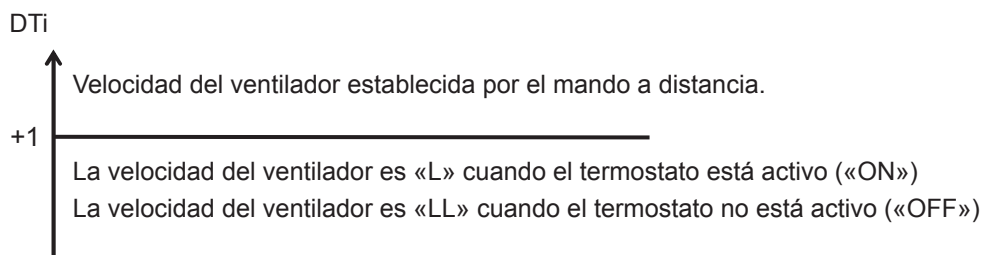
6-3. Control de velocidad del ventilador interior

La CCU (Unidad de control de mando) interviene en el control del ventilador de la unidad interior de acuerdo con el estado del sistema y según el modo operativo de abajo.

La prioridad de control del ventilador es más alta para la CCU (unidad de control de mando) que para las propias unidades interiores.

6-3-1. Modo seco

Cuando el ventilador de la unidad interior funciona en modo seco es controlado por la CCU (unidad de control de mando), como se muestra en la figura de abajo.



$DTi = (\text{Temperatura de entrada de la unidad interior}) - (\text{Temperatura predeterminada en el mando a distancia})$

6-3-2. Modo calor

Cuando el ventilador de la unidad interior funciona en modo calor es detenido por la CCU (Unidad de control de mando) si se alcanza la condición siguiente.

- Temperatura del aire de descarga de la unidad interior $\leq 20\text{ }^{\circ}\text{C} + \text{XX}$
- Temperatura del sensor de alta presión (HPS) en la unidad exterior $\leq 25\text{ }^{\circ}\text{C} + \text{XX}$
- Temperatura de líquido (E1) en la unidad interior $\leq 20\text{ }^{\circ}\text{C} + \text{XX}$

* «XX» puede ser ajustado en el PCB de la unidad exterior.

Ajuste de la EEPROM en la unidad exterior principal

CÓDIGO: 2C

Ajuste núm.	XX
-10	-10
-9	-9
-8	-8
...	Intervalo de «1»
0	0 (modo seleccionado a la salida de fábrica)
...	...
20	20

En caso de controles especiales, el ventilador interior ejecuta éstas. Para más detalles, consultar la sección Controles especiales.

6-4. Control de la bomba de drenaje

La CCU (unidad de control de sistema) interviene en el control de la bomba de drenaje de la unidad interior de acuerdo con el ajuste correspondiente en la EEPROM de la unidad exterior. La CCU (unidad de control de sistema) toma el control de la bomba de drenaje bajo la condición siguiente:

- Contador DP ≥ 5

* El contador DP cuenta (totaliza) cada control de recuperación de aceite y cada ajuste del control de la válvula de 4 vías en funcionamiento en climatización.

- La temperatura del líquido (E1) en la unidad interior seleccionada en modo frío $< 0\text{ }^{\circ}\text{C}$

* Sin tener en cuenta si está en funcionamiento o en parada.

- Tipo conducto de bajo perfil - unidad interior

En los tipos de conducto de bajo perfil puede acumularse suciedad cuando el agua se mantiene en la bandeja de drenaje por un tiempo largo. Por tanto, la bomba de drenaje funciona por más tiempo, para asegurar la evacuación completa del agua.

* Para activar esta función es necesario configurarla en la EEPROM en el principal PCB exterior.

Ajuste de la bomba de drenaje en la EEPROM de la unidad exterior principal

CÓDIGO: 0C

Ajuste núm.		Unidad interior cuando está bajo este control
0	No válido	
1	La bomba de drenaje (DP) funciona durante 20 minutos y permanece parada 2 horas	Todas las unidades (Modo, funcionamiento / parada, termostato ON/OFF no son relevantes en este caso)
2	La bomba de drenaje (DP) funciona durante 20 minutos y permanece parada 20 minutos	
3	La bomba de drenaje (DP) funciona de forma permanente.	
4	La bomba de drenaje (DP) funciona durante XX minutos cuando cambia el funcionamiento de la unidad interior; de termostato Activado («ON») a desactivado («OFF»), o cuando se detiene el funcionamiento;	Modo frío Modo seco Modo calor
5	La bomba de drenaje (DP) funciona durante XX minutos cuando cambia el funcionamiento de la unidad interior; de termostato Activado («ON») /desactivado («OFF») → parada	
6	Configurando las funciones 4 y 5.	
7 (Modo preseleccionado en fábrica)	La DP funciona durante XX minutos cuando cambia el funcionamiento de la unidad interior. de termostato Activado («ON») /desactivado («OFF») → parada	Modo frío Modo seco

* Cuando se seleccionan los ajustes núms. 4-7, esta función es activa únicamente para las unidades interiores inferiores.

Tipos: F1, M1, E1

* El tiempo de funcionamiento mencionado, «XX» se puede configurar en la EEPROM de la unidad exterior principal.

Ajuste de la EEPROM en la unidad exterior principal

CÓDIGO: 2B

Ajuste núm.	XX
20	20 minutos
30	30 minutos (Modo preseleccionado en fábrica)
40	40 minutos
50	50 minutos
60	60 minutos

* La bomba de drenaje está siempre en funcionamiento mientras la unidad interior está en funcionamiento de climatización y tiene el termostato activado («ON»).

* Una vez la bomba de drenaje ha iniciado su funcionamiento se mantiene funcionando durante 20 minutos.

En los 2 casos mencionados la bomba de drenaje funciona comandada por la señal del PCB interior, no por la de la CCU (unidad de control de sistema).

6-5. Control de la temperatura del aire de descarga

Para las unidades interiores de los tipos F1, M1, E1, la temperatura del aire de descarga es controlada desde la CCU (unidad de control de sistema) para evitar condensaciones en la superficie de los conductos en el funcionamiento en climatización. La CCU (unidad de control de sistema) sigue y ajusta el ΔT_o de la unidad interior. El ajuste se lleva a cabo mediante la capacidad del compresor y la operación del MOV en la unidad interior.

* ΔT_o : Climatización: (Temperatura del aire de descarga) - (Temperatura objetivo del aire de descarga)

Calefacción: (Temperatura objetivo del aire de descarga) - (Temperatura del aire de descarga)

Situación en la que el control de aire de descarga detiene la unidad interior

- $\Delta T_o \leq -3,5$ grados, condición que además se mantiene durante 7 minutos.

- $\Delta T_o \leq -2,0$ grados, condición que además se mantiene durante 20 + XX minutos

* El valor «XX» mencionado se puede configurar en la EEPROM de la unidad exterior principal.

Ajuste de la EEPROM en la unidad exterior principal

CÓDIGO: E1

Ajuste núm.	XX
-20	-20
-19	-19
-18	-18
...	Intervalo de «1»
0	0 (modo seleccionado a la salida de fábrica)
...	...
10	10

* En funcionamiento de calefacción esta función prácticamente nunca se activa, porque la temperatura establecida del aire de descarga es de 50 °C y es, pues, suficientemente más alta que la temperatura de descarga real.

Para cambiar la temperatura del aire de descarga prefijada para la unidad interior, ver el manual de dicha unidad interior.

7-1. Nivel de aceite

Nivel de aceite	Significado	Estado del aceite	Valoración
2	Suficiente	El compresor contiene suficiente aceite	Sin problema
1	Ligeramente bajo	Riesgo de escasez de aceite a corto plazo.	Confirmar la devolución del aceite después de ejecutar la operación de control de la recuperación.
0	Extremadamente bajo	El aceite del compresor está en un nivel bajo comparado con el nivel requerido para el funcionamiento normal.	Confirmar que el nivel de aceite se ha recuperado hasta el necesario después de ejecutar el control de recuperación de aceite entre sistemas.

En el momento inmediatamente siguiente al del paso del nivel de aceite de 2 a 1 ya existía una cantidad especificada de aceite en el compresor. Por tanto, muy poco después de que el nivel de aceite alcance el valor 1, el aceite dentro del compresor es suficiente. Si la indicación de nivel «0» del aceite permanece por más de 5 a 10 minutos, parece ser que el sistema entero está falto de aceite. Comprobar las válvulas relacionadas con la operación de recuperación de aceite, la tubería de refrigerante y cualquier posible fuga de aceite.

7. Control del aceite

7-2. Detección del nivel de aceite

El aceite del cárter del compresor es enviado, mediante una derivación y por un tubo capilar, al circuito de baja presión. La temperatura detectada por un sensor del aceite se utiliza para determinar si se trata de aceite (cálido) o refrigerante (frío).

7-3. Control de la recuperación en el separador de aceite

* Cuando se detecta un bajo nivel de aceite (1 o 0), el aceite se recupera del separador de aceite al compresor mediante la válvula de recuperación de aceite [ORVR].

7-4. Control de la recuperación de aceite entre unidades exteriores - utilizando tubos de equilibrado

- * Si el bajo nivel de aceite (1 o 0) continúa, esta unidad exterior (unidad exterior receptora de aceite) recibe aceite procedente de las unidades exteriores en funcionamiento cuyo nivel de aceite no sea bajo (aquellas en las que el nivel de aceite del compresor sea 2 o 1).
- El control en la unidad exterior que va a suministrar aceite se inicia a los 3 minutos de que la unidad receptora baje del nivel mínimo.
- El aceite se suministra durante 5 minutos, como máximo, para cada unidad suministradora.
- Una vez finalizado el suministro, esta unidad exterior no volverá a suministrar aceite por un período de [(Núm. de unidades menos 1) x 5 minutos]. Además, el suministro de aceite se interrumpe si el nivel en la unidad exterior receptora alcanza el valor 2, o si el de la suministradora llega a «0».
- El suministro de aceite se recibe de 1 sola unidad a la vez, en secuencia, de acuerdo con el orden de prioridad de sus compresores inverter.
- Operativa de la recuperación de aceite del refrigerante
 - [1] Unidad exterior receptora de aceite
La válvula de recuperación de aceite (ORVR) se activa («ON») y permanece activa («ON»).
 - [2] Unidad exterior suministradora de aceite
La válvula de derivación (BPV) se activa («ON») y permanece activa («ON»).
 - La válvula de derivación (BPV) se activa («ON») y se desactiva («OFF») repetidamente, según un ciclo constante.
- * Esta recuperación de aceite puede ser ejecutada sin tener en cuenta el nivel de aceite, según sean las condiciones de funcionamiento.

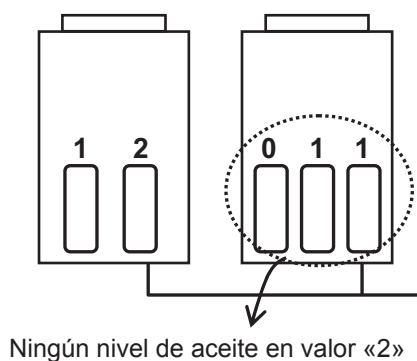
7-5. Control de la recuperación de aceite en el sistema

El modo de la unidad exterior (climatización / calefacción) no cambia durante la recuperación de aceite del sistema.

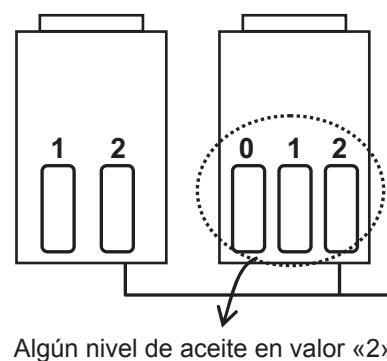
7-5-1. Inicio de la recuperación de aceite del sistema

- La recuperación de aceite del sistema se inicia cuando el nivel de aceite de uno de los compresores es «0» y el nivel de los demás en la misma unidad exterior es «1» o «0».
- * Si el nivel de uno de los compresores es «0», pero el nivel «2» existe, la recuperación no se lleva a cabo.

Se ejecuta el control de recogida de aceite del sistema



No se ejecuta el control de recogida de aceite del sistema



- Cuando el sistema está funcionando durante largo tiempo a la mitad de su capacidad pueden ejecutarse recuperaciones de aceite a intervalos regulares* sin que se tenga en cuenta el nivel de aceite.

* El intervalo se puede configurar en la EEPROM de la unidad exterior principal.

1

Ajuste de la EEPROM en la unidad exterior principal
CÓDIGO: 41

Ajuste núm.	Intervalo
30	30
40	40
...	Intervalo de «10»
150	150 (Modo preseleccionado en fábrica)
...	...
300	300

Este sistema de intervalos regulares de recuperación de aceite puede ser cancelado mediante el ajuste correspondiente en la EEPROM de la unidad exterior.

CÓDIGO: 30

Ajuste núm.	
0	válido
1	Cancelar

- Una vez llevado a cabo este control, no se va a repetir durante XX minutos.

* XX se fija en 150 minutos en el sistema que contiene una sola unidad exterior.

* XX se puede configurar en la EEPROM de la unidad exterior principal de un sistema que consiste en dos o más unidades exteriores.

Ajuste de la EEPROM en la unidad exterior principal
CÓDIGO: 4D

Ajuste núm.	XX
0	0
1	15
2	30 (modo seleccionado a la salida de fábrica)
3	45
4	60

7-5-2. Secuencia simplificada de la recuperación de aceite en el sistema

La recuperación del aceite en el sistema se ejecuta de acuerdo con la secuencia ilustrada abajo:

- Funcionamiento normal

- Parada de 1 minuto antes de la operación de recuperación
- Control de recuperación de aceite en el refrigerante entre sistemas (tiempo del control recuperacion de aceite)
- Parada de 1 minuto después de la operación de recuperación
- Funcionamiento normal

- Ciclo de enfriamiento

		2 minutos máximo* (una parada antes de la operación y otra después).
Unidades exteriores		Todas las unidades exteriores funcionan a potencia máxima.
Unidades interiores	MOV	El MOV opera en todas las unidades interiores a un pulso fijado de acuerdo con la capacidad de la unidad interior.
	Kit de válvula RAP	Los kits de válvulas RAP de todas las unidades interiores operan en modo frío (estado «OFF»).
	Ventilador	El ventilador funciona a la velocidad establecida o se para, dependiendo del modo de funcionamiento de la unidad interior.

- Ciclo de calentamiento

		2 minutos máximo* (una parada antes de la operación y otra después).
Unidades exteriores		Todas las unidades exteriores funcionan a potencia máxima.
Unidades interiores	MOV	El MOV funciona a 250 pulsos en todas las unidades interiores
	Kit de válvula RAP	Los kits de válvulas RAP de todas las unidades interiores operan en modo calor (estado «ON»).
	Ventilador	El ventilador funciona a la velocidad seleccionada, se para o funciona a muy baja velocidad, dependiendo del modo de funcionamiento de la unidad interior.

7. Control del aceite

* Es posible el cambio del tiempo de procesamiento de la recuperación del aceite

Ajuste de la EEPROM en la unidad exterior principal

CÓDIGO: 43

Ajuste núm.	Tiempo de procesamiento de la recuperación del aceite
0	0 segundos
30	30 segundos
60	60 segundos
90	90 segundos
120	120 segundos (Modo preseleccionado en fábrica)
...	Intervalo de «30»
570	570 segundos
600	600 segundos

* En el ajuste de fábrica para la operación de desescarche no existen períodos de paro, ni antes ni después de la misma. Sin embargo, es posible establecerlo cambiando la configuración

Ajuste de la EEPROM en la unidad exterior principal

CÓDIGO: F4 (tiempo antes de la recuperación del aceite 1)

F5 (tiempo antes de la recuperación del aceite 2)

F6 (tiempo después de la recuperación del aceite 1)

F7 (tiempo después de la recuperación del aceite 2)

Ajuste núm.	Tiempo mencionado
-1	Sin parada (modo preseleccionado en fábrica)
0	0 segundos
30	30 segundos
60	60 segundos
...	Intervalo de «30»
570	570 segundos
600	600 segundos

7-6. Control de la recuperación de aceite en unidad interior

Control que se ejecuta regularmente cuando el sistema está en modo frío.

- Mientras está parada, el ventilador o el termostato también parados, la válvula de expansión de la unidad interior se abre regularmente durante 1 a 2 minutos (a un intervalo de una vez cada dos horas).
- Mientras el termostato está conectado («ON») la válvula de expansión de la unidad interior se abre unos 10 pulsos desde su posición actual.

El estado de la unidad interior se muestra en la tabla de abajo.

Los tipos de unidades K1 y D1 funcionan de maneras diferentes de acuerdo con la configuración.

				Ajuste EEPROM en la unidad exterior principal CÓDIGO: 24			
				Ajuste núm. 0		Ajuste núm. 1	
Tipo de unidad interior	Modo de unidad interior	Termostato ON / OFF	Pulso de MOV	Velocidad del ventilador	Álabe	Velocidad del ventilador	Álabe
K1, D1	Parada	-	100 - 180	Parada	-	LL	Abrir
	Ventilador (únicamente)	-	100 - 180	LL	-	LL	Abrir
	Climatización	Apagado («OFF»)	115 - 185	Velocidad establecida	-	Velocidad establecida	-
		Activado («ON»)	Pulso actual + 20	L	-	L	-
Excluyendo K1, D1, E1	Parada	-	100 - 180	Parada	-	Parada	-
	Ventilador (únicamente)	-	100 - 180	Parada	-	Parada	-
	Climatización	Apagado («OFF»)	115 - 185	Velocidad establecida	-	Velocidad establecida	-
		Activado («ON»)	Pulso actual + 20	L	-	L	-
E1	Parada	-	100 - 180	Parada	-	Parada	-
	Ventilador (únicamente)	-	100 - 180	LL	-	LL	-
	Climatización	Apagado («OFF»)	115 - 185	Velocidad establecida	-	Velocidad establecida	-
		Activado («ON»)	Pulso actual + 20	L	-	L	-

Este control puede ser inhabilitado mediante el correspondiente ajuste de la EEPROM.

Ajuste de la EEPROM en la unidad exterior principal

CÓDIGO: E0

Ajuste núm.	
0 (modo seleccionado a la salida de fábrica)	El control es ejecutado (todas las unidades interiores)
1	El control no es ejecutado (todas las unidades interiores)
2	El único tipo en que no se ejecuta es el K1.

La razón de este control es maniobrar la válvula de 4 vías de manera adecuada con alta presión diferencial. El control se ejecuta en las condiciones siguientes:

- Primera operación después de conectar la alimentación a la unidad exterior.
- Primera operación después de que todas las unidades exteriores se hayan detenido durante XX minutos.
- El modo del sistema cambia.

* XX se puede ajustar en la EEPROM de la unidad exterior principal.

Ajuste de la EEPROM en la unidad exterior principal

CÓDIGO: 28 (para modo frío), 29 (para modo calor)

Ajuste núm.	XX
0	60 (modo seleccionado a la salida de fábrica)
1	10
2	20
...	Intervalo de «10»
29	290
30	300

- Funcionamiento en climatización

Tiempo de control		60 segundos
Unidades exteriores		Todas las unidades exteriores funcionan a potencia máxima
Unidades interiores	MOV	El MOV opera en todas las unidades interiores a un pulso fijado de acuerdo con la capacidad de la unidad interior.
	Kit de válvula RAP	Los kits de válvulas RAP de todas las unidades interiores operan en modo frío (estado «OFF»).
	Ventilador	El ventilador funciona a la velocidad establecida o se para, dependiendo del modo de funcionamiento de la unidad interior.

* Cuando la operación anterior ha finalizado, se inicia el funcionamiento normal, con la potencia determinada por las unidades interiores cuyos termostatos están activos («ON»).

- Funcionamiento en calefacción

Tiempo de control		Mínimo 1 minuto - Máximo 20 minutos [hasta que máx. (temperatura del sensor de presión, E1) $\geq 35^{\circ}\text{C}$]
Unidades exteriores		Todas las unidades exteriores funcionan a potencia máxima
Unidades interiores	MOV	El MOV funciona, por defecto, a 250 pulsos en todas las unidades interiores
	Kit de válvula RAP	Los kits de válvula RAP de todas las unidades interiores funcionan en modo calor (estado «ON»)
	Ventilador	El ventilador funciona a la velocidad seleccionada, se para o funciona a muy baja velocidad, dependiendo del modo de funcionamiento de la unidad interior.

* Cuando la operación anterior ha finalizado, se inicia el funcionamiento normal, con la potencia determinada por las unidades interiores cuyos termostatos están activos («ON»).

9. Control del desescarche

9-1. Métodos de desescarche

Se utilizan los 2 siguientes métodos de desescarche

El sistema utiliza	Método de control de desescarchado
1 unidad exterior en el sistema de refrigerante	Desescarche con inversión de ciclo
2 o más unidades exteriores en el sistema del refrigerante	Ciclo de desescarche con unidad exterior

9-2. Condiciones de restricción

- La detección de escarcha no tiene lugar durante los 5 minutos.
- El desescarche no se produce de nuevo durante 35 minutos de funcionamiento después de completar la última operación de desescarche.
- Si todas las unidades interiores están paradas mientras se desescarcha, o si la unidad exterior está parada debido al control de protección o a alguna otra razón, el control de desescarche no se iniciará durante un mínimo de 10 minutos tras el arranque.

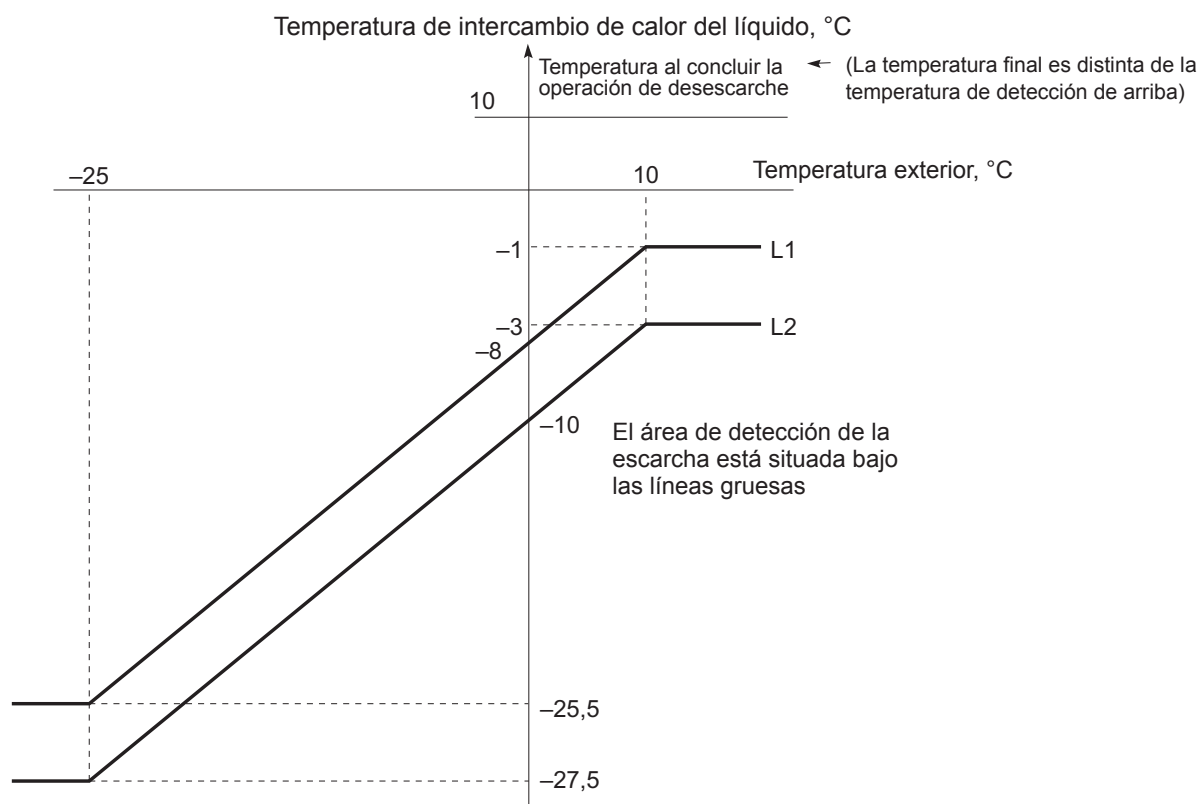
9-3. Detección de escarcha

(A) La detección de escarcha no tiene lugar en los 5 minutos siguientes al arranque.

(B) La escarcha es detectada cuando se cumplen, bien la condición 1, bien la 2 de las siguientes:

Condición 1: Se detectan temperaturas en la Línea L2 o más bajas en 2 ocasiones y por más de 4 minutos continuos cada una mientras el compresor está funcionando.

Condición 2: Se detectan temperaturas en la Línea L1 o más bajas durante un total de 60 minutos mientras el compresor está funcionando.



9-4. Unidades exteriores en las que tiene lugar el desescarchado

Incluso si el tiempo total no alcanza los 35 minutos, si en 1 o más de las unidades exteriores se cumplen las condiciones para el desescarche, todas las unidades exteriores en funcionamiento lo ejecutan simultáneamente.

Ajuste de la EEPROM en la unidad exterior principal

CÓDIGO: A3

Ajuste núm.	
	XX
30	30 minutos
35	35 minutos
40	40 minutos (Modo preseleccionado en fábrica)
...	Intervalo de «5»
85	85 minutos
90	90 minutos

* También se ejecuta el desescarchado en las unidades exteriores cuyo intercambiador de calor no esté funcionando como evaporador (como, por ejemplo, unidades exteriores que no estén funcionando).

9-5. Determinación de la finalización del desescarche

El desescarche finaliza cuando se cumple una de las dos condiciones siguientes para su finalización.

Condición 1: Las temperaturas son de 10 °C o superiores en todos los sensores de temperatura de líquido instalados en el intercambiador de calor de la unidad exterior. Si la condición de finalización del desescarche no se cumple en cualquier otra unidad exterior, el desescarche continua en todas ellas y el desescarche del sistema no se considera concluido.

Condición 2: Se ha agotado el tiempo máximo para el desescarche según la lista de abajo.

Ajuste de la EEPROM en la unidad exterior principal

CÓDIGO: AD

Ajuste núm.	
	XX
6	6 minutos
...	Intervalo de «1»
15	15 minutos (configuración a la salida de fábrica)
...	...
30	30 minutos

9. Control del desescarche

9-6. Desescarche con inversión de ciclo

Si hay 1 sola unidad exterior se efectuará un desescarche por inversión de ciclo.

- Flujo del desescarche E: Funcionando como evaporador

C: Funcionamiento como condensador

E → C: Paso de funcionamiento de evaporador a funcionamiento de condensador

C → E: Paso de funcionamiento de condensador a funcionamiento de evaporador

				Preparación para desescarche	Desescarche en marcha		Fin de desescarche
Estado de la unidad exterior				E→C	C	Determinación de la finalización del desescarchado	C→E
Compresor				Parada	En marcha		Parada
Unidad interior	Parada			C→E	E		E→C
	Ventilador (únicamente)			C→E	E		E→C
	Modo frío	Termostato «ON»		C→E	E		E→C
		Termostato «OFF»		C→E	E		E→C
	Modo calor	Termostato «ON»		C→E	E		E→C
		Termostato «OFF»		C→E	E		E→C
Tiempo				Tiempo antes de desescarche 1	Tiempo máximo para desescarche		Tiempo tras el desescarche 1

En el ajuste de fábrica para la operación de desescarchado no existen períodos de paro, ni antes ni después de la misma. Sin embargo, es posible establecerlo cambiando la configuración.

Para el tiempo máximo de duración del desescarche, consultar la tabla en la sección 9-5

Ajuste de la EEPROM en la unidad exterior principal

CÓDIGO: F0 (Tiempo antes de desescarche 1)

F1 (Tiempo antes de desescarche 2)

F2 (Tiempo tras el desescarche 1)

F3 (Tiempo tras el desescarche 2)

Ajuste núm.	Tiempo mencionado
-1	Sin parada (modo preseleccionado en fábrica)
0	0 segundos
30	30 segundos
60	60 segundos
...	Intervalo de «30»
570	570 segundos
600	600 segundos

9. Control del desescarche

9-7. Ciclo de desescarche con la unidad exterior

El ciclo de desescarche con la unidad exterior se ejecuta en sistemas con 2 o más unidades exteriores conectadas al mismo sistema de refrigerante.

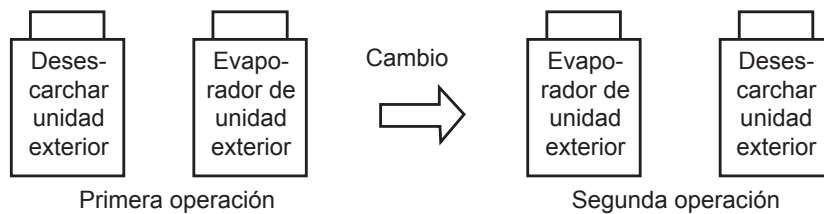
9-7-1. Descripción del ciclo de desescarche con la unidad exterior.

En este desescarche, las unidades exteriores se dividen en dos grupos: Cuando las unidades exteriores del primer grupo funcionan en modo desescarche (intercambiador de calor funcionando como condensador), las unidades exteriores en el segundo grupo funcionan como evaporadores, de la misma forma que en el modo calor. De esta forma, las unidades exteriores del segundo grupo proporcionan calor a la unidad que está siendo desescarchada. Cuando las unidades exteriores del primer grupo han completado el desescarche, se intercambian los papeles con las del segundo.

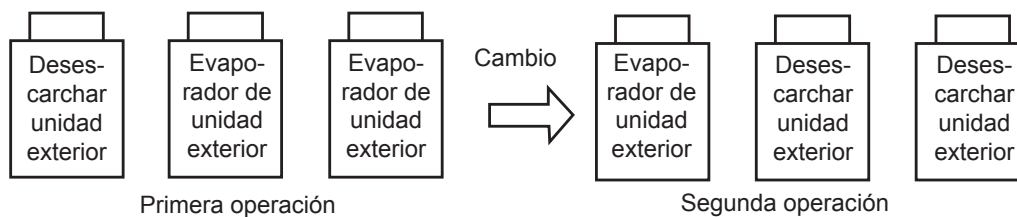
9-7-2. Secuencia de desescarche

El ciclo de desescarche de la unidad exterior se completa siempre en 2 operaciones de desescarchado.

- Cuando existen 2 unidades exteriores



- Cuando existen 3 unidades exteriores



• Flujo del desescarche

E: Funcionando como evaporador

C: Funcionamiento como condensador

S: Stop

E → C: Paso de funcionamiento de evaporador a funcionamiento de condensador

C → E: Paso de funcionamiento de condensador a funcionamiento de evaporador

		Preparación para desescarche	Desescarche en marcha		Cambior	Desescarche en marcha		Fin de desescarche
Unidad(es) exterior(es) en las que el desescarche ocurre primero		E→C	C	Determinación de la finalización del desescarche	C→E	E	Determinación de la finalización del desescarche	E o S
Compresor(es) exterior(es) en los que el desescarche ocurre primero		Apagado («OFF»)	Activado («ON»)		Apagado («OFF»)	Activado («ON»)		Apagado («OFF»)
Unidad(es) exterior(es) en los que el desescarche sigue después		E	E		E→C	C		C→E o S
Compresor(es) exterior(es) en los que el desescarche sigue después		Activado («ON»)	Activado («ON»)		Apagado («OFF»)	Activado («ON»)		Apagado («OFF»)
Unidad(es) interior(es) detenidas		S	S		S	S		S
Unidades interiores en las que está funcionando el ventilador		S	S		S	S		S
Unidades interiores en modo calor	Termostato «ON»	S	S		S	S		S
	Termostato «OFF»	S	S		S	S		S
Tiempo		1 min	1 min ~ 5 min		1 min	1 min ~ 5 min		1 min

Debe estar instalada una comunicación serie-paralelo de E/S para ejecutar el modo de limitación de intensidad. La entrada de abajo se recibe en la E/S serie - paralelo y se ejecuta el modo de limitación de intensidad. Los valores límite de intensidad se pueden establecer según sea necesario con la E/S serie - paralelo.

Ajuste de limitación de intensidad		Control	Significado de la limitación de intensidad
Contacto 1	Contacto 2		
×	×	Sin control	Funciona a capacidad máxima
○	×	Funciona a XX% del límite superior de la intensidad nominal	-
×	○	Funciona a XX% del límite superior de la intensidad nominal	-
○	○	Siempre en condición de paro	-

○: Hay entrada ×: No hay entrada

* La intensidad nominal indica el valor de la intensidad que cita el catálogo u otro material similar.

* XX se puede ajustar en la EEPROM de la unidad exterior principal.

Ajuste de la EEPROM en la unidad exterior principal

CÓDIGO: 1A, 1B

Ajuste de la demanda		Control	Significado de la demanda
Contacto 1	Contacto 2		
×	×	Sin límite	Funciona a capacidad máxima
○	×	Se puede establecer la demanda entre 40 y 130% en EEPROM1A.	La intensidad queda limitada a los valores establecidos.
×	○	Se puede establecer la demanda entre 40 y 130% en EEPROM1B.	La intensidad queda limitada a los valores establecidos.
○	○	Permanece parado	-

*A1 debe ser mayor que A2.

Se puede visualizar la condición actual en el mando a distancia.

Ajuste de la EEPROM en la unidad exterior principal

CÓDIGO: 1E

Ajuste núm.	
0	Sin visualización
1	La información se visualiza cuando se establece la entrada de la demanda.
2	La información se visualiza únicamente cuando la capacidad está restringida por el control de la demanda.

11-1. Temperatura de descarga

11-1-1. Protección de la temperatura de descarga

El límite superior de temperatura de descarga es de 106 °C para todos los compresores. Cuando la temperatura de descarga alcanza 106 °C, ese compresor es detenido y rearrancado. Si idéntica descarga ocurre XX veces se emite una alarma.

* XX se puede ajustar en la EEPROM de cada unidad exterior

Ajuste de la EEPROM en la unidad exterior principal

CÓDIGO: B3: compresor 1

B4: compresor 2

B5: compresor 3

Ajuste núm.	XX
5	5 (modo seleccionado a la salida de fábrica)
10	10
20	20
50	50

Cuando un compresor se detiene, este no vuelve a arrancar hasta que la temperatura haya llegado o caído por debajo de la temperatura de bloqueo.

Lista de protección de temperatura de descarga

Compresor núm.	Compresor 1	Compresor 2	Compresor 3
Tipo	Inverter	Velocidad constante	Velocidad constante
Temperatura de parada	106°C	106°C	106°C
Temperatura de prohibición de arranque	80°C	80°C	80°C
Alarma visualizada	P03	P17	P18

11-1-2. Detección de problemas del sensor de descarga

- Se activa una alarma si la temperatura de descarga se mantiene anormalmente alta (por encima de los 80 °C), cuando el sistema ha permanecido parado durante 60 minutos.

* En tal caso, las posibles causas incluyen fallo de sensores y sobrecalentamiento de compresor causado por falta de refrigerante.

- La alarma también se activa si la temperatura del sensor es anormal (100 °C o superior) a los 30 minutos de la parada del compresor.

* En esta caso es posible que se esté detectando la temperatura de descarga de un compresor distinto debido a un error en la instalación del termistor de la descarga.

Listado de fallos del sensor de descarga

Compresor núm.	Compresor 1	Compresor 2	Compresor 3
Tipo	Inverter	Velocidad constante	Velocidad constante
Alarma visualizada	F04	F05	F22

11-1-3. Desconexión de temperatura de descarga

Se emite una alarma si la temperatura de descarga no varía en 2 °C o más transcurridos 10 - 30* minutos desde que el compresor arrancó.

* Cuando la temperatura ambiente es menor que aproximadamente -10 °C, son 30 minutos.

* Cuando la temperatura ambiente es mayor que aproximadamente -10 °C, son 10 minutos.

Compresor núm.	Compresor 1	Compresor 2	Compresor 3
Tipo	Inverter	Velocidad constante	Velocidad constante
Alarma visualizada	H05	H15	H25

11-2. Protección contra sobreintensidades de corriente

11-2-1. Compresor inverter y motor de ventilador con inverter

Alarma	Descripción
P16	Ocurre cuando se detecta una sobreintensidad durante el funcionamiento La intensidad secundaria del compresor inverter y la intensidad primaria están limitadas. La intensidad del motor del ventilador está incluida en la intensidad primaria.
P29	Ocurre cuando falta una fase o se detecta sobreintensidad al arranque del compresor inverter.
H31	Ocurre cuando el circuito integrado híbrido (HIC) detecta una sobreintensidad.

11. Información de alarmas

Listado de sobreintensidades

Capacidad de la unidad exterior	8 CV	10 CV	12 CV	14 ~ 20 CV
Primaria	15,1	19,8	18,0	21,0
Secundaria	18,6	21,8	17,6	21,0

11-2-2. Compresor de velocidad constante

Se emite una alarma cuando se detecta una sobreintensidad o intensidad de arranque anormalmente alta.

Listado de sobreintensidades e intensidades de arranque anormales

	Velocidad constante - 5 CV	Velocidad constante - 6 CV
Sobreintensidad [A]	13,6	16,3
Int. Arranque limite [A]	16,1	19,3

Lista de alarmas

Compresor núm.	Compresor 2		Compresor 3	
Intensidad detectada	Sobreintensidad	Int. Arranque limite [A]	Sobreintensidad	Int. Arranque limite [A]
Alarma visualizada	H11	H12	H21	H22

11-2-3. Detección de problemas en el circuito del sensor de corriente TC - Transformador de Corriente

	Alarma	Descripción
Compresor 1 (compresor inverter)	H03	Tiene lugar cuando se detecta un circuito de TC abierto en el inverter del compresor.
Compresor 2	H13	Tiene lugar cuando se detecta un circuito de TC abierto en el compresor de velocidad constante. Tiene lugar cuando se detecta un valor de la intensidad de 1,5A o menos mientras el compresor de velocidad constante está funcionando.
Compresor 3	H23	Tiene lugar cuando se detecta un circuito de TC abierto en el compresor de velocidad constante. Tiene lugar cuando se detecta un valor de la intensidad de 1,5A o menos mientras el compresor de velocidad constante está funcionando.

Si la frecuencia del compresor con inverter es baja, el valor de la intensidad lo es también. Por tanto, esta alarma se detecta únicamente al parar el compresor.

La intensidad normal de funcionamiento de los compresores de velocidad constante es siempre superior a 1,5 A. Por tanto, esta alarma se detecta como resultado de un fallo o de un circuito abierto.

11-3. Fallo del sensor de presión

Este sistema contiene 2 tipos de sensores: Uno de alta y otro de baja presión.

11-3-1. Fallo del sensor de alta presión

Se emite una alarma cuando en el circuito eléctrico del sensor de alta presión se produce un circuito abierto o un cortocircuito y también si se dan estas mismas condiciones en la conexión al PCB, o si dicha conexión es defectuosa durante 30 segundos, o si mantiene la válvula cerrada.

	Fallo del sensor de alta presión
Alarma visualizada	F16

11-3-2. Fallo del sensor de baja presión

Se emite una alarma cuando en el circuito eléctrico del sensor de baja presión se produce un circuito abierto o un cortocircuito y también si se dan estas mismas condiciones en la conexión al PCB, o si dicha conexión es defectuosa durante 30 segundos.

	Fallo del sensor de baja presión
Alarma visualizada	F17

11-4. Protección en alta y baja presión

11-4-1. Alta presión anormal

El presostato en alta funciona cuando detecta una presión de 3,65 Mpa o superior.

Si se activa uno de los presostatos en alta, todas las unidades exteriores se paran y rearrancan. Si el presostato en alta se activa después del arranque del sistema en 4 ocasiones se emite una alarma.

	Corte por alta presión
Alarma visualizada	P04

11-4-2. Baja presión anormal

Se emite una alarma en las condiciones siguientes:

- Cuando todas las unidades exteriores se paran en modo frío y el sensor de baja presión detecta 0,16 Mpa o menos. Si dicha condición permanece durante 60 minutos se emite una alarma.
- Cuando una unidad exterior se para en modo calor, sin que importe la operación del sistema y si el sensor de baja presión detecta 0,16 Mpa o menos. Si dicha condición permanece durante 60 minutos se emite una alarma.

Se emite una alarma si se cumple la condición siguiente después de que el sistema haya arrancado XX* veces:

- El sensor de baja presión detecta 0,05 Mpa o menos, y tal condición permanece durante 2 minutos.
- El sensor en baja presión detecta 0,02 Mpa o menos.

	Corte por baja presión
Alarma visualizada	H06

* XX se puede ajustar en la EEPROM de cada unidad exterior

Ajuste de la EEPROM en la unidad exterior principal

CÓDIGO: B1

Ajuste núm.	XX
0	5 (modo seleccionado a la salida de fábrica)
1	10
2	20
3	50
4	3
5	4

El compresor no arranca cuando se detecta una baja presión de 0,16 Mpa o menos.

11. Información de alarmas

11-5. Fallo de la válvula de 4 vías

Si la temperatura máxima del intercambiador de calor de la unidad exterior que esté funcionando en modo calor es superior a la temperatura ambiente en 20 °C o más y dicha condición permanece durante 15 minutos, es posible que la válvula de 4 vías no se haya movido durante el funcionamiento de la unidad en modo calor.

Estos eventos son contados y totalizados. Cuando el total alcanza 5 ocasiones se emite una alarma.

	Fallo de la válvula de 4 vías
Alarma visualizada	L18

11-6. Fallo del sensor de temperatura

Cuando el sensor de temperatura falla, o no se conecta con el PCB, se emite una alarma «F» (excluyendo el sensor de temperatura de descarga para el compresor).

Alarma visualizada		
F06	EXG1	Sensor de temperatura de gas en el intercambiador de calor 1
F07	EXL1	Sensor de temperatura de líquido en el intercambiador de calor 1
F08	AIR TEMP	Temperatura del aire ambiente
F12	SCT	Temperatura de succión
F14	SCG	Temperatura del gas en el circuito SC
F23	EXG2	Sensor de temperatura del gas en el intercambiador de calor 2
F24	EXL2	Sensor de temperatura de líquido en el intercambiador de calor 2
H08	OIL1	Sensor de temperatura de aceite 1 (compresor inverter)
H27	OIL2	Sensor de temperatura de aceite 2 (compresor de velocidad constante 1)
H28	OIL3	Sensor de temperatura de aceite 3 (compresor de velocidad constante 2)

11-7. Fallo del interruptor magnético

El compresor de velocidad constante no se puede detener cuando los contactos del interruptor magnético para el compresor se funden y no pueden cortar.

En tal caso, el sistema funciona obligatoriamente (por seguridad) en modo frío.

Todas las unidades interiores funcionan en modo frío y su ventilador en modo L (baja velocidad).

El motor del ventilador de la unidad exterior cuyo interruptor magnético no puede cortar funciona a velocidad de rotación máxima.

* El compresor inverter y los demás compresores (de velocidad constante) cuyo interruptor magnético funciona están paradas.

* El compresor de velocidad constante está dotado de un relé de sobrecarga que detecta las temperaturas anormales. En consecuencia, no existe peligro.

12-1. Operación Automática de Backup

Este sistema incluye una función para backup automático. Aparece una alarma en el mando a distancia.

12-1-1. Alarmas que resultan en una operación de backup automática

Cuando aparece la alarma que sigue se inicia una operación de backup automática. En caso de alarmas graves tales como fallo de comunicaciones, etc., no se inicia la operación de backup automática.

- Listado de alarmas 1 (la operación de respaldo continúa a menos que se corte el suministro de energía a todas las unidades exteriores.)

Alarma visualizada		
H11	Sobreintensidad en compresor 2 (Velocidad constante)	A
H12	Int. Arranque limite del compresor 2 (velocidad constante)	A
H13	TC abierto en el compresor 2 (velocidad constante)	A
H21	Sobreintensidad en compresor 3 (Velocidad constante)	A
H22	Int. Arranque limite del compresor 3 (velocidad constante)	A
H23	TC abierto en el compresor 3 (velocidad constante)	A
H31	Sobreintensidad en el Circuito integrado híbrido (HIC) del compresor inverter	A
P16	Sobreintensidad del inverter	A
P29	Avería en el arranque del compresor inverter	A
P22	Comportamiento extraño del motor del ventilador de la unidad exterior.	B

* Cuando existe una única unidad exterior en el sistema, el único compresor que se para es el defectuoso.

* Cuando el sistema incluye múltiples unidades exteriores, la unidad exterior que se para es la que contiene el compresor defectuoso.

<Precaución>

Después de una operación de backup automática causada por una de las alarmas incluidas en el listado 1, el backup automático no se cancela automáticamente tras la reparación de la unidad exterior correspondiente. El modo de backup automático se cancela únicamente después de reconectar el suministro de energía a la unidad exterior núm. 1. Por tanto, una vez completada la reparación, asegurarse de comprobar que el modo de respaldo automático ha sido cancelado

- Listado de alarmas 2 (La operación de respaldo continúa mientras el problema permanece sin resolución)

Alarma visualizada		Funcionamiento del compresor / unidad exterior
F04	Fallo del sensor de descarga para el compresor 1	A
F05	Fallo del sensor de descarga para el compresor 2	A
F06	Sensor de temperatura de gas en el intercambiador de calor 1	B
F07	Sensor de temperatura de líquido en el intercambiador de calor 1	B
F08	Temperatura del aire ambiente	B
F12	Temperatura de succión	B
F16	Fallo del sensor de alta presión.	B
F17	Fallo del sensor de baja presión.	B
F23	Sensor de temperatura del gas en el intercambiador de calor 2	B
F24	Sensor de temperatura de líquido en el intercambiador de calor 2	B
F22	Fallo del sensor de descarga del compresor 3	A
H08	Sensor de temperatura de aceite 1 (compresor inverter)	B
H15	Desconexión de la temperatura de descarga del compresor 1	A
H25	Desconexión de la temperatura de descarga del compresor 2	A
H27	Sensor de temperatura de aceite 2	B
H28	Sensor de temperatura de aceite 3	B
P03	Protección de temperatura de descarga del compresor 1	A
P17	Protección de temperatura de descarga del compresor 2	A
P18	Protección de temperatura de descarga del compresor 3	A
F14	Sensor SCG en la salida de gas refrigerante del tubo doble	B

A * Si el sistema es de una única unidad exterior, solamente se para el compresor cuyo sensor ha fallado.

* Cuando el sistema incluye múltiples unidades exteriores, se para la unidad exterior que contiene el problema.

B * Cuando el sistema consta de una sola unidad exterior, el sistema de backup no funciona.

* Cuando el sistema incluye múltiples unidades exteriores, se para la unidad exterior que contiene el problema.

* Una operación de backup originada por una alarma listada en la «lista de alarmas 2» termina automáticamente 24 horas después, si no aparece otra adicional dentro de las 24.

12. Operación de Backup

12-1-2. Inicio de la operación de backup automática

Si aparece la mencionada alarma, ésta se visualiza en el mando a distancia, etc. Pulsar de nuevo el botón del mando a distancia inicia el modo de backup automático.

12-1-3. Display de información de la operación de backup

Si existe un mando a distancia cableado, , el display parpadea durante la operación.

12-2. Operación de backup manual

El backup manual puede ser usado cuando sea necesario cerrar la válvula de servicio para mantenimiento, etc.

- Procedimiento para la operación de backup

[1] Desconectar la unidad exterior averiada

- (1) Reducir el número de unidades exteriores asignadas a la unidad exterior núm. 1 en el mismo número que el de las unidades exteriores averiadas.
- (2) En el interruptor SW7 del PCB de la unidad exterior averiada, conectar («ON») los interruptores para todos los compresores a desconectar y conectar («ON») el interruptor de respaldo («backup»).

Potencia de la unidad exterior	8 CV, 10 CV	12 CV, 14 CV, 16 CV	18 CV, 20 CV
Interruptores a conectar («ON»)	INV+BU	INV+AC1+BU	INV+AC1+AC2+BU

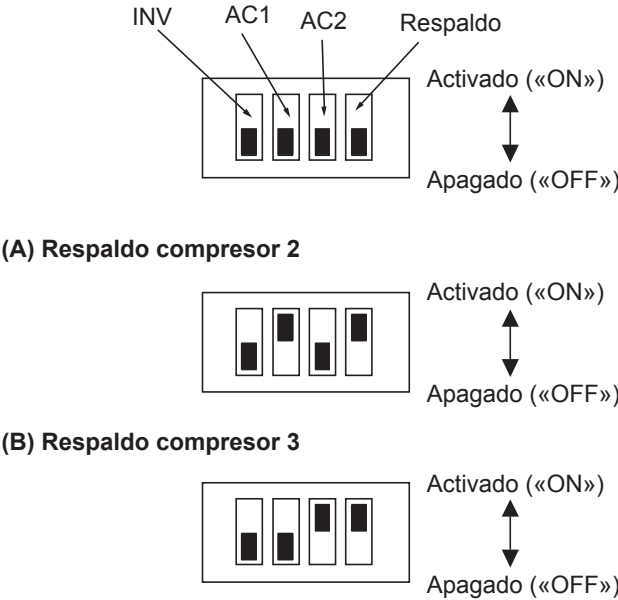
- (3) Cerrar todas las válvulas de servicio de las unidades exteriores averiadas.
- (4) Reconectar el suministro de energía a la unidad exterior Núm. 1.

* La unidad exterior que respaldaba todos los compresores no está controlada por la unidad de control de sistema (CCU) (unidad exterior principal). Incluso si todos los compresores de la unidad exterior principal están respaldados, no están controlados por la CCU (Unidad de control de sistema). Sin embargo, la función CCU (unidad de control de sistema) permanece activa.

[5] Deshabilitación del funcionamiento de 1 compresor

En el interruptor SW7 del PCB de la unidad exterior averiada, conectar («ON») el interruptor para inhabilitar el compresor y (también a «ON») el interruptor para respaldo («backup»).

<Interruptor SW7>



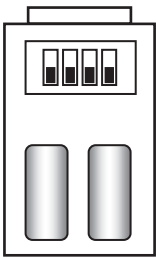
* Para ejecutar la operación de respaldo para 2 o más compresores utilizar una combinación de las configuraciones de interruptores que se muestra arriba.

12. Operación de backup

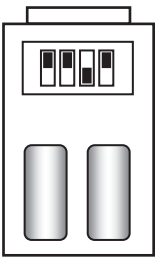
1

Todos los compresores de la unidad exterior subordinada están ahora respaldados

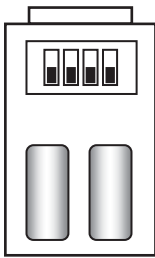
Ejemplos:
Combinación
de 3 unidades
exteriores con
2 compresores



Unidad nº 1
Función CCU
(Unidad de
control de
sistema) de la
unidad principal



Unidad nº 2
Unidad
subordinada



Unidad nº 3
Unidad
subordinada

	Unidad exterior principal	Unidad exterior subordinada	Unidad exterior subordinada
Número del ajuste	2	No es necesario	No es necesario
Unidad núm.	1	2	3

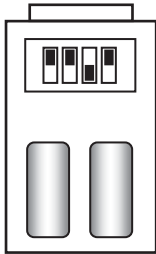
Todos los compresores de la unidad 2 están respaldados. Por tanto, los números de ajuste de las unidades exteriores vinculadas al PCB de la unidad exterior principal han cambiado de «2» a «3».



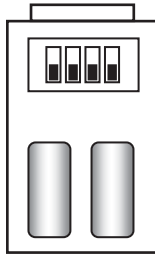
El mismo ajuste

Todos los compresores de la unidad exterior principal están en backup

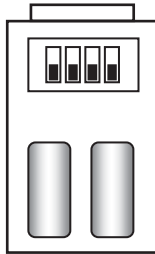
Ejemplos:
Combinación
de 3 unidades
exteriores con
2 compresores



Unidad nº 1
Función CCU
(Unidad de
control de
sistema) de la
unidad principal



Unidad nº 2
Unidad
subordinada



Unidad nº 3
Unidad
subordinada

	Unidad exterior principal	Unidad exterior subordinada	Unidad exterior subordinada
Número del ajuste	2	No es necesario	No es necesario
Unidad núm.	1	2	3

Todos los compresores de la unidad 1 están en backup. Por tanto, los números de ajuste de las unidades exteriores vinculadas al PCB de la unidad exterior principal han cambiado de «2» a «3».

13. Otras funciones

13-1. Función para interrumpir el suministro de energía en la unidad interior para mantenimiento.

(Ignorar error E06)

El sistema puede seguir funcionando incluso si la unidad exterior no puede comunicarse con algunas unidades interiores. Es necesario configurar en la EEPROM el número permitido de unidades interiores que, estando en funcionamiento, no se pueden comunicar. Cuando el valor establecido es 0 o más, el sistema sigue funcionando incluso si no es posible comunicarse con las unidades interiores paradas

Ajuste de la EEPROM en la unidad exterior principal

CÓDIGO: 23

Ajuste núm.	Número permitido de unidades interiores «ausentes»
-1	Función invalidada (modo seleccionado a la salida de fábrica)
0	0
1	1
2	2
...	Intervalo de «1»
62	62
63	63

Ejemplos:

En caso de 10 unidades exteriores el número se convierte en «3».

Funcionamiento normal

			Continúa en funcionamiento: Fallo de unidad interior=3 ≤ Ajuste núm. «3»						
Activado («ON»)	Activado («ON»)	Activado («ON»)	Activado («ON»)	Activado («ON»)	Apagado («OFF»)	Apagado («OFF»)	Apagado («OFF»)	Apagado («OFF»)	Apagado («OFF»)
			Error: Fallo de unidad interior=4 > Ajuste núm. «3»						
Activado («ON»)	Activado («ON»)	Activado («ON»)	Activado («ON»)	Activado («ON»)	Apagado («OFF»)	Apagado («OFF»)	Apagado («OFF»)	Apagado («OFF»)	Apagado («OFF»)
			Continúa en funcionamiento: La unidad detenida no cuenta						
Activado («ON»)	Activado («ON»)	Activado («ON»)	Activado («ON»)	Activado («ON»)	Apagado («OFF»)	Apagado («OFF»)	Apagado («OFF»)	Apagado («OFF»)	Apagado («OFF»)

13-2. Función de cambio automático de modo

Es capaz de seleccionar el modo AUTO en cada mando a distancia incluso en sistemas de 2 vías.

El sistema cambia entre modos climatización/calefacción según el número de termostatos en modo activo («ON»). El sistema selecciona el modo en el que se encuentran la mayoría de los termostatos activos («ON»).

El sistema decide si cambiar o no el modo a intervalos de XX minutos.

Si el número de unidades interiores con termostato activo («ON») en modo frío > número de unidades interiores con termostato activo («ON») en modo calor, el sistema selecciona el modo frío. Se forzará la desactivación (a «OFF») de las unidades interiores en modo calefacción.

Si el número de unidades interiores con termostato activo («ON») en modo frío < número de unidades interiores con termostato activo («ON») en modo calor, el sistema selecciona el modo calor. Se forzará la desactivación (a «OFF») de las unidades interiores en modo climatización.

* «XX» se puede ajustar en la EEPROM de la unidad exterior principal

Ajuste de la EEPROM en la unidad exterior principal

CÓDIGO: 27

Ajuste núm.	XX
0	Función invalidada (modo seleccionado a la salida de fábrica)
30	30
40	40
50	50
60	60
90	90
120	120
180	180
240	240

13-3. Función para la determinación automática de insuficiencia y sobrecarga de gas refrigerante

Este sistema incluye una función simple para determinar la cantidad de refrigerante.

13-3-1. Modo de determinación del nivel inicial de gas refrigerante

Cortocircuitar la clavija CHK de la unidad exterior 1 durante 4 o más segundos para activar este modo. (El LED del PCB de la unidad exterior empieza a parpadear).

13-3-2. Condiciones para determinar la cantidad de refrigerante

Iniciado el modo de determinación, la determinación propiamente dicha tiene lugar cuando todas las unidades exteriores del sistema han estado funcionando continuamente durante 30 minutos o más.

Ello es así para prevenir una incorrecta determinación de la cantidad de refrigerante, basada en la falsa detección causada por acumulaciones de refrigerante, o de recuperación en unidades exteriores que no estén funcionando debido a fallos de elementos funcionales. Visualizada la estimación, repetir la determinación bajo nuevas condiciones de funcionamiento si todas las unidades exteriores siguen funcionando. Por tanto, la estimación visualizada puede variar entre diferentes determinaciones.

* El modo determinación se cancela automáticamente tras 4 horas.

13. Otras funciones

13-3-3. Indicaciones de los LED del PCB de la unidad exterior en modo determinación

Elemento a determinar	LED1	LED2	Respuesta recomendada
Modo de determinación	Parpadeo:	Parpadeo:	-
Normal	Activado («ON»)	Activado («ON»)	-
Insuficiencia de gas	Parpadeo:	Apagado («OFF»)	Cargar con refrigerante poco a poco.
Sobrecarga	Apagado («OFF»)	Parpadeo:	Recuperar refrigerante poco a poco
La determinación no es posible	Parpadeando alternativamente		-

Cuando el modo de determinación no está activado («ON»), el LED visualiza el display normal («OFF»), o bien indica alarmas u otra información.

Si el resultado de la determinación se mantiene fluctuando entre «gas insuficiente» y «sobrecarga», recuperar gas refrigerante poco a poco mientras el resultado muestra «sobrecarga». Concluir el ajuste de gas refrigerante cuando aparece de manera estable el resultado «normal».

13-3-4. Cancelación del modo determinación

Cuando se cancela el modo determinación, el LED vuelve a su estado normal de visualización (apagado, «OFF»), a menos que se presente una alarma u otro evento.

[1] Cancelación automática

El modo determinación es cancelado automáticamente a las 4 horas de haber sido iniciado.

[2] Cancelación forzada

El modo determinación queda cancelado si se cortocircuita la clavija CHK mientras está activado («ON») dicho modo.

<Referencia> Directrices para los casos de gas insuficiente y sobrecarga de gas

El resultado del modo de determinación automática puede ser problemático en ciertos casos. Por tanto, se aportan las siguientes directrices para la determinación, en general, de la cantidad de refrigerante.

• Síntomas de insuficiencia de gas

Funcionamiento en climatización	Existe una unidad interior en la que la posición de la válvula electrónica de control es mucho más alta (abierta 300 pulsos o más) que en el momento del arranque, y la diferencia [E3 - E1] en dicha unidad interior es grande (15 °C o más).
Funcionamiento en calefacción	Existe una unidad exterior en la que la posición de la válvula electrónica de control es mucho más alta (abierta 300 pulsos o más) que en el momento del arranque, y la diferencia [Temp. líquido - Temp. gas] en dicha unidad exterior es grande (15 °C o más).

• Síntomas de sobrecarga

Funcionamiento en climatización	La temperatura en el sensor de alta presión es de 57 °C o superior, y la diferencia [Temp. del sensor de presión - Temp. del líquido] en la unidad exterior es grande (15 °C o más).
Funcionamiento en calefacción	Existe una unidad interior en la que la posición de la válvula electrónica de control es mucho más alta (abierta 300 pulsos o más) que en el momento del arranque, y la diferencia [Temp. del sensor de presión - E3] en dicha unidad interior es grande (25 °C o más).

Estas son sólo directrices, por lo que la determinación puede variar, dependiendo de las condiciones de la instalación, las características de la carga y otros elementos.

Configuración detallada de la EEPROM de la unidad exterior

01 -4F: Parámetros de la CCU (unidad de control de sistema)

(P): Modo preseleccionado en fábrica

DN	Elemento	Ajuste núm.
01 03	No válido	-
04	Control de la eliminación de nieve	0(P), 1, 2, 3 (Para detalles, consultar 5-8-2)
05	Modo silencio	0(P), 1, 2,3,,, ,11 , 12 (Para detalles, consultar 5-6)
06	Ventilador interior en modo desescarche	0(P)=Stop 1=LL
07	No válido	-
08	No válido	-
09	Pulso MOV interior del termostato de calefacción activo («ON») (fijo)	0(P)=No válido, 5, 10, 15,,, , 470, 480 pulsos
0A	Pulso MOV interior del termostato de calefacción inactivo («OFF») (fijo)	0(P)=No válido, 5, 10, 15,,, , 470, 480 pulsos
0B	Pulso MOV interior detenido en modo calor (fijo)	0(P)=No válido, 5, 10, 15,,, , 470, 480 pulsos
0C	Control de la bomba de drenaje	0, 1, 2,,, , 6, 7(P) (Para detalles, consultar 6-4)
0D	Para uso en fábrica	-
0E	Uso solamente en climatización	0(P)=No válido, 1=Uso solamente en climatización
0F	No válido	-
10	No válido	-
11	Para uso en fábrica	-
18	Para uso en fábrica	-
19	Para uso en fábrica	-
1A	Ajuste de limitación de intensidad máxima para el contacto 1	-1 = 130, 0=Siempre parado, 40, 45, 50,,, 100(P),, 125, 130 (Para detalles, consultar 10)
1B	Ajuste de limitación de intensidad máxima para el contacto 2	-1 = 130, 0=Siempre parado, 40, 45, 50,,, ,70(P),, , 125, 130 (Para detalles, consultar 10)
1C	Para uso en fábrica	-
1D	Ajuste de intensidad máxima	40, 45,,, 130(P),, 145, 150
1E	Visualización del control de demanda	0, 1(P), 2
20	Para uso en fábrica	-
21	Para uso en fábrica	-
22	Para uso en fábrica	-
23	Función ignorar E06	-1(P) =No válido, 0, 1,,, ,63
24	Prevención de condensación del rocío	0(P)=No válido, 1=válido (Para detalles, consultar 7-6)
25	Desplazamiento del valor objetivo SH de la unidad interior tipo K	0(P), 1, 2, 3, 4, 5
27	Cambio automático sobre la función para el sistema de 2 vías	0(P)= =No válido, 30, 40, 50, 60, 90, 120, 180, 240 (Para detalles, consultar 13-2)
28	Período de parada para ejecutar el control de ajuste de la válvula de 4 vías (modo calor)	0(P)=60, 1=10, 2=20,,, , 30=300 (Para detalles, consultar 8)
29	Período de parada para ejecutar el control de ajuste de la válvula de 4 vías (modo frío)	0(P)=60, 1=10, 2=20,,, , 30=300 (Para detalles, consultar 8)
2A	Para uso en fábrica	-
2B	Tiempo de funcionamiento de la bomba de drenaje.	20, 30(P), 40, 50, 60 (Para detalles, consultar 6-4)
2C	Control del ventilador interior desde la CCU (Unidad de control de sistema)	-10, -9,,, 0(P),, 20 (Para detalles, consultar 6-3-2)
2D	Valor SC objetivo de la unidad interior	0, 1, 2,,, 15(P),, 24, 25

DN	Elemento	Ajuste núm.
30	Recuperación de aceite en el sistema a intervalos regulares	0(P)=Válido, 1=Cancelar (Para detalles, consultar 7-5-1), 2=Sin utilizar
31	Para uso en fábrica	-
32	No válido	-
34	No válido	-
35	Ajuste de la temperatura de condensación a la temperatura más baja del área B (Tc_L)	-7, -6,,, 0(P),,,, 6, 7 (Para detalles, consultar 3-6-2)
36	Ajuste de la temperatura de condensación a la temperatura más alta del área B (Tc_U)	-7, -6,,, 0(P),,,, 6, 7 (Para detalles, consultar 3-6-2)
38	Para uso en fábrica	-
39	Ajuste de capacidad auxiliar del compresor (Capacidad adicional del compresor en carga parcial)	-3, -2,-1, 0(P),,,, 19, 20
3A	Para uso en fábrica	-
3B	Para uso en fábrica	-
3C	Potencia mínima del compresor en climatización	0(P)=0.1, 1=0.1, 2=0.2,,, 99=9.9
3D	Potencia mínima del compresor en calefacción	0(P)=0.1, 1=0.1, 2=0.2,,, 99=9.9
3E	Retardo de arranque de la unidad exterior	0(P), 1, 2, 3 (Para detalles, consultar 2-2-2)
3F	Ajuste de la temperatura de evaporación a la temperatura más baja del área B (Te_L)	-9, -8,,, 0(P),,,, 19, 20 (Para detalles, consultar 3-6-1)
40	Ajuste de la temperatura de evaporación a temperatura máxima del área B (Te_U)	-9, -8,,, 0(P),,,, 19, 20 (Para detalles, consultar 3-6-1)
41	Intervalos regulares de la recuperación de aceite del sistema (Si la operación requiere un tiempo largo es ejecutada cuando el sistema funciona a carga parcial)	30, 40,,, 150(P),,,, 290, 300 (Para detalles, consultar 7-5)
43	Tiempo de procesamiento de la recuperación del aceite	0, 30,60,90,120(P),, 570, 600 (Para detalles, consultar 7-5-2)
46	Para uso en fábrica	-
47	Para uso en fábrica	-
48	Operación de backup automático	0(P)=Válido, 1=no válido
49	Para uso en fábrica	-
4A	Desescarche forzado (acción de clavija SILENT (silencioso))	0(P) = Modo silencioso, 1 = Desescarchado forzado
4B	Ajuste del límite de presión	0, 1, 2(P), 3 (Para detalles, consultar 3-6-2)
4C	Para uso en fábrica	-
4D	Intervalos de recuperación de aceite del sistema	0=0, 1=15, 2=30(P), 3=45, 4=60 (Para detalles, consultar 7-5)
4E	Invalidación de modo de limitación de intensidad máxima durante el desescarch3	0(P), 1
4F	Para uso en fábrica	-
52	Para uso en fábrica	-
53	Restricción de baja temperatura ambiente	0(P), 1
54	Para uso en fábrica	-
55	Para uso en fábrica	-
56	Para uso en fábrica	-
7F	Decisión sobre temperatura de congelación varía para las unidades enfriadoras por agua	-22, -21,,, 0(P),,,, 18

60 -75: Área de memoria para producción

DN	Elemento	Ajuste núm.
60 78	Para producción	

80 - FF: Parámetros de la unidad exterior

DN	Elemento	Ajuste núm.
80	No válido	-
81	Capacidad de la unidad exterior	0, 22, 25, 28, 32, 36, 40, 45, 50, 56, 63, 71, 80, 90, 100, 112, 125, 140, 160, 180, 200, 224(8CV), 250, 280(10CV), 335(12CV), 355, 400(14CV), 450(16CV), 500(18CV), 560(20CV), 600, 630, 670, 710, 800, 840
82 86	No válido	-
87	Frecuencia (Hz) máxima del compresor inverter	0, 5, 10, 15,,, ,,, 115, 120(P)
88	Frecuencia (Hz) mínima del compresor inverter	0, 5, 10, 15(P),,,, ,,, 115, 120
89	No válido	-
8E	No válido	-
8F	Modo de alta presión estática	0(P)=Válido, 1=no válido, 2-6=Fuera de uso (Ver 5-7 para los detalles)
90 96	No válido	-
9A	No válido	-
9B	No válido	-
A0	No válido	-
A1	No válido	-
A2	No válido	-
A3	Tiempo mínimo de funcionamiento hasta el desescarche	25, 30, 35, 40(P),,,, 80, 85, 90 (Para detalles, consultar 9-4)
A4	Para uso en fábrica	-
A5	Tiempo de duración del paso «0» del ventilador	2, 3, 4, 5(P),,,, ,,,8, 9 (Ver 5-3 para los detalles)
A6	Para uso en fábrica	-
A7	Ajuste fino de la capacidad de la unidad interior mediante el MOV	0(P)=Válido, 1=no válido
A8	No válido	-
A9	Pulso MOV de desplazamiento mínimo bajo el control de SH (para unidad interior cuya capacidad sea de 5,6 kW o menor)	-30, -29, -28,,, ,,, 49, 50 (Ver 6-1-3 para los detalles)
AA	Pulso MOV de desplazamiento mínimo bajo el control de SH (para unidad interior de 7,3 kW)	-30, -29, -28,,, ,,, 49, 50 (Ver 6-1-3 para los detalles)
AB	Pulso MOV de desplazamiento mínimo bajo el control de SH (para unidad interior cuya capacidad sea de 10,6 kW o mayor)	-30, -29, -28,,, ,,, 49, 50 (Ver 6-1-3 para los detalles)
AD	Control de tiempo máximo de desescarche	5, 6, 7,,, 12(P),,,, 30 (Para detalles, consultar 9-5)
B1	Totalizador de eventos de alarma previa a la desconexión hasta emisión de alarma «H06»	3(P), 4, 5, 10, 20, 50 (Para detalles, consultar 11-4-2)
B2	No válido	-
B3	Totalizador de eventos de alarma previa a la desconexión hasta emisión de alarma «P03»	5(P), 10, 20, 50 (Para detalles, consultar 11-1-1)
B4	Totalizador de eventos de alarma previa a la desconexión hasta emisión de alarma «P17»	5(P), 10, 20, 50 (Para detalles, consultar 11-1-1)
B5	Totalizador de eventos de alarma previa a la desconexión hasta emisión de alarma «P18»	5(P), 10, 20, 50 (Para detalles, consultar 11-1-1)
B8	Para uso en fábrica	-
B9	Para uso en fábrica	-
BA	Pulso mínimo de desplazamiento MOV1 exterior bajo control SH	-7, -6, -5,,, 7, 8(P), ,,, 49, 50 (Para detalles, consultar 4-8-4)
BB	Pulso mínimo de desplazamiento MOV2 exterior bajo control SH	-7, -6, -5,,, 7, 8(P), ,,, 49, 50 (Para detalles, consultar 4-8-4)
BC	No válido	-
BD	No válido	-
BE	No válido	-

DN	Elemento	Ajuste núm.
C0	Para uso en fábrica	-
C1	Válvula de interceptación de refrigerante (O2)	0(P), 1, 2 (Para detalles, consultar 4-7)
C2	No válido	-
C3	No válido	-
C4	No válido	-
C5	Para uso en fábrica	-
C6	Para uso en fábrica	-
C7	No válido	-
C8	No válido	-
E0	Control de la recuperación de aceite de unidad interior	0(P), 1, 2 (Para detalles, consultar 7-6)
E1	Tiempo hasta desactivación («OFF») del termostato de la unidad interior por temperatura del aire de descarga	-20, -19, -18,,, 0,,, 9, 10 (Para detalles, consultar 6-5)
E2	No válido	-
E3	No válido	-
E4	No válido	-
E5	No válido	-
E6	No válido	-
E7	No válido	-
E8	No válido	-
E9	No válido	-
F0	Tiempo antes de desescarche 1	-1(P), 0, 30, 60,,, ,,, 570, 600 (Para más detalles, ver 9-6)
F1	Tiempo antes de desescarche 2	-1(P), 0, 30, 60,,, ,,, 570, 600 (Para más detalles, ver 9-6)
F2	Tiempo tras el desescarche 1	-1(P), 0, 30, 60,,, ,,, 570, 600 (Para más detalles, ver 9-6)
F3	Tiempo tras el desescarche 2	-1(P), 0, 30, 60,,, ,,, 570, 600 (Para más detalles, ver 9-6)
F4	Tiempo antes de la recuperación del aceite 1	-1(P), 0, 30, 60,,, ,,, 570, 600 (Para más detalles, ver 7-5-2)
F5	Tiempo antes de la recuperación de aceite 2	-1(P), 0, 30, 60,,, ,,, 570, 600 (Para más detalles, ver 7-5-2)
F6	Tiempo después de la recuperación del aceite 1	-1(P), 0, 30, 60,,, ,,, 570, 600 (Para más detalles, ver 7-5-2)
F7	Tiempo después de la recuperación del aceite 2	-1(P), 0, 30, 60,,, ,,, 570, 600 (Para más detalles, ver 7-5-2)
FE	Para uso en fábrica	-
FF	Para uso en fábrica	-

2. FUNCIONES DE CONTROL-Unidad interior

1. Control de la temperatura en la sala	2-2
2. Calefacción en modo de espera	2-4
3. Control automático de la velocidad del ventilador	2-5
4. Control MOV de la unidad interior	2-6
5. Control de la bomba de drenaje	2-6
6. Control automático de calefacción/climatización	2-7
7. Control de la temperatura del aire de descarga	2-8
8. Control del Kit de válvula RAP	2-8
9. Control automático del álabe	2-9
10. Icono del filtro	2-9
11. Control de la resistencia de calentamiento	2-10
12. Control del ventilador en modo seco	2-10
13. Salida del ventilador de ventilación	2-11
14. Terminal T10	2-11
15. Parámetros	2-12

1. Control de la temperatura en la sala

Funciones de control de la unidad interior

1. Control de la temperatura en la sala

- El sensor del cuerpo o el del mando a distancia detecta la temperatura en la sala. La temperatura detectada se denomina temperatura ambiente de la sala. El sensor de la carcasa es aquel incorporado en la unidad interior.

	Sensor de la carcasa activado («on»)	Sensor del mando a distancia activado («on»)
Temperatura configurada	Temperatura configurada en el mando a distancia	Temperatura configurada en el mando a distancia
Temperatura detectada por el sensor	Temperatura detectada por el sensor de la carcasa	Temperatura detectada por el sensor del mando a distancia
Temperatura ambiente de la sala	Temperatura detectada por el sensor de la carcasa - *temperatura de corrección	Temperatura detectada por el sensor del mando a distancia

- El termostato se activa o desactiva en función de la siguiente variación de temperatura ΔT .

ΔT (Climatización)	$\Delta T = \text{temp. de la sala} - \text{temp. de consigna en el mando a distancia}$
ΔT (Calefacción)	$\Delta T = \text{temp. de consigna} - \text{temp. de la sala}$

✗ Corrección de la temperatura (únicamente en modo calefacción)

Si la unidad interior está instalada en el techo, la temperatura en la zona próxima a este será más elevada que a nivel del suelo. De estar activado («on») el sensor de carcasa, deberá tenerse en cuenta la menor temperatura existente a proximidad del suelo. A fin de corregir dicha diferencia de temperatura, se utiliza la temperatura de corrección.

La temperatura de corrección configurada de fábrica será distinta en función del modelo. Consultar «15. Parámetro»

Ejemplo: Corrección de la temperatura de climatización
Unidad tipo cassette de 4 vías
(temperatura de corrección: 0 grados)
Sensor de la carcasa activado («on»)

Temperatura configurada en el mando a distancia	28 °C	28 °C	28 °C
Temperatura detectada por el sensor	30,0 °C	27,5 °C	27,0 °C
Temperatura detectada por el sensor de la carcasa	30,0 °C	27,5 °C	27,0 °C
Temperatura detectada por el sensor del mando a distancia	30,0 °C	27,5 °C	27,0 °C
Temperatura ambiente de la sala = temperatura detectada por el sensor de la carcasa	30,0 °C = 30,0	27,5 °C = 27,5	27,0 °C = 27,0
ΔT	+2,0 grados	-0,5 grados	-1,0 grados
	Termostato «ON»	Termostato «ON»	Termostato «OFF»

Ejemplo: Corrección de la temperatura de calefacción
Unidad tipo cassette de 4 vías
(temperatura de corrección: 4 grados)
Sensor de la carcasa activado («on»)

Temperatura configurada en el mando a distancia	20 °C	20 °C	20 °C
Temperatura detectada por el sensor	17,0 °C	22,0 °C	25,0 °C
Temperatura detectada por el sensor de la carcasa	17,0 °C	22,0 °C	25,0 °C
Temperatura detectada por el sensor del mando a distancia	13,0 °C	18,0 °C	21,0 °C
Temp. de la sala = temp. detectada por el sensor de la carcasa - 4 grados	13,0 °C = 17,0-4 grados	18,0 °C = 22,0-4 grados	21,0 °C = 25,0-4 grados
ΔT	+7,0 grados	+2,0 grados	-1,0 grados
	Termostato «ON»	Termostato «ON»	Termostato «OFF»

1. Control de la temperatura en la sala

Funciones de control de la unidad interior

Sensor del mando a distancia activado («on»)

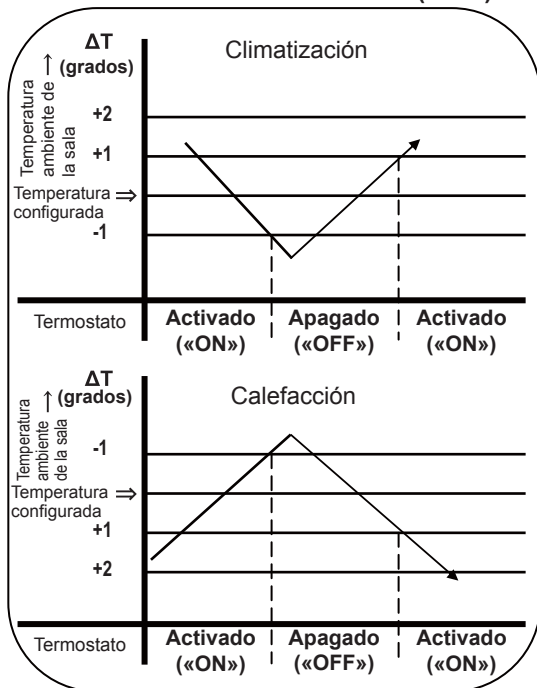
Temperatura configurada en el mando a distancia	28 °C	28 °C	28 °C
Temperatura detectada por el sensor	30,0 °C	27,5 °C	27,0 °C
Temperatura detectada por el sensor de la carcasa	30,0 °C	27,5 °C	27,0 °C
Temperatura detectada por el sensor del mando a distancia	30,0 °C	27,5 °C	27,0 °C
Temperatura de la sala = temperatura detectada por el sensor del mando a distancia	30,0 °C = 30,0	27,5 °C = 27,5	27,0 °C = 27,0
ΔT	+2,0 grados	-0,5 grados	-1,0 grados
	Termostato «ON»	Termostato «OFF»	Termostato «OFF»

Sensor del mando a distancia activado («on»)

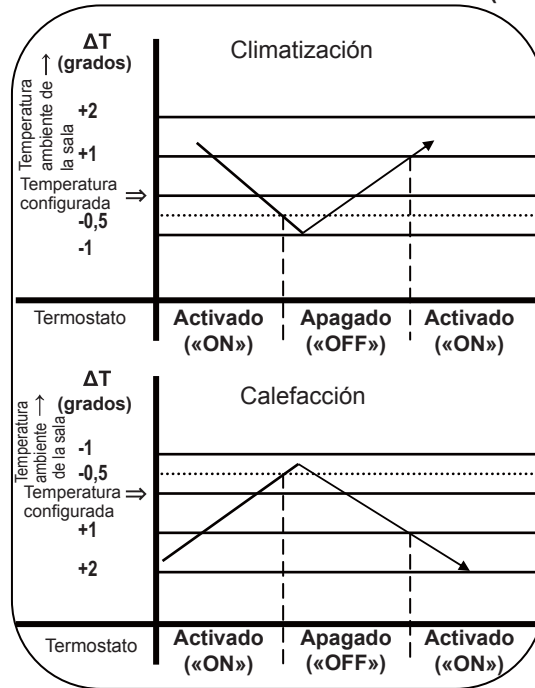
Temperatura configurada en el mando a distancia	20 °C	20 °C	20 °C
Temperatura detectada por el sensor	17,0 °C	20,5 °C	21,0 °C
Temperatura detectada por el sensor de la carcasa	21,0 °C	24,5 °C	25,0 °C
Temperatura detectada por el sensor del mando a distancia	17,0 °C	20,5 °C	21,0 °C
Temperatura de la sala = temperatura detectada por el sensor del mando a distancia	17,0 °C = 17,0	20,5 °C = 20,5	21,0 °C = 21,0
ΔT	+3,0 grados	-0,5 grados	-1,0 grados
	Termostato «ON»	Termostato «OFF»	Termostato «OFF»

2

Sensor de la carcasa activado («on»)



Sensor del mando a distancia activado («on»)



- ① El termostato no se desactiva («OFF») durante 3 minutos desde que se activó («ON»)
- ② El termostato no se activa («ON») durante 1 a 3 minutos desde que se desactivó («OFF»)
- ③ El termostato no se desactiva («OFF») durante 60 minutos en modo de puesta en marcha de prueba (Condición activa («ON») del termostato forzada)

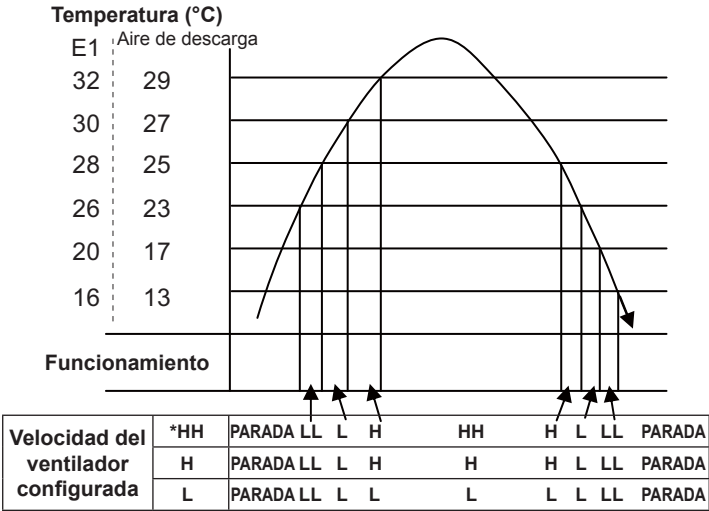
* Sin embargo, el termostato se desactiva («OFF») si se emite una alarma.

2. Calefacción en modo de espera

2. Calefacción en modo de espera

- En modo calor, la velocidad del ventilador interior disminuye para evitar la descarga de aire frío procedente de la unidad interior. Durante este período se visualiza  (calefacción en espera) en el mando a distancia.
 - ① Esta condición se cumple en los siguientes casos:
 - Termostato «OFF»
 - Operación de desescarchado
 - Temperatura del líquido del intercambiador de calor interior (E1) < 28 °C y temperatura del aire de descarga < 25 °C justo después de iniciarse el funcionamiento de la calefacciónLa velocidad del ventilador podrá aumentar en algunos casos si esta situación persiste durante 6 minutos.
 - ② El modo de ventilador aumenta la velocidad de éste cuando la temperatura del líquido del intercambiador de calor (E1) o del aire de descarga se hace más elevada.

✕ Según puede verse en la figura inferior, el modo de funcionamiento del ventilador se selecciona en función de la temperatura del aire de descarga y de la temperatura E1. De existir una diferencia entre la temperatura E1 y la del aire de descarga, se utilizará la temperatura más elevada.

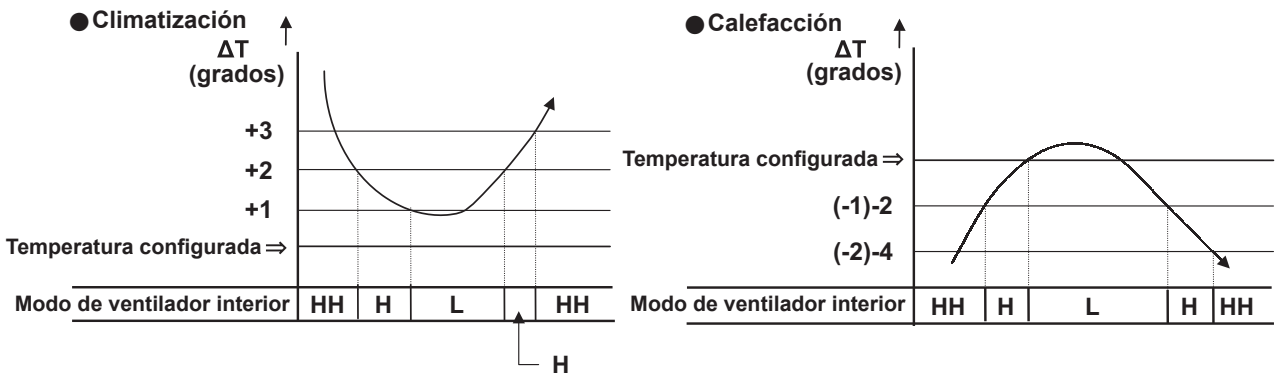


✕ La función de «HH» es idéntica al modo de velocidad automática del ventilador.

3. Control automático de la velocidad del ventilador

3. Control automático de la velocidad del ventilador

- ① El modo del ventilador interior se controla como se muestra abajo durante el modo automático del ventilador.
- ② Aunque el modo automático cambie, el modo del ventilador no cambia durante 3 minutos en funcionamiento de climatización y 1 minuto en calefacción.
- ③ Los valores entre paréntesis se aplican cuando el sensor del mando a distancia está habilitado.



4. Control MOV de la unidad interior

- Para más detalles, consultar sección 1 «6.Control de unidad interior desde el CCU (Unidad de control de mando)».

✕ El MOV está a 480 pulsos en los siguientes casos:

- ① A la salida de fábrica
- ② Inmediatamente tras conectar el cable de alimentación de la unidad interior

5. Control de la bomba de drenaje

La bomba de drenaje funciona cuando se dan las siguientes circunstancias:

- ① Termostato activo en modo climatización
- ② El interruptor de flotador se ha accionado
- ③ La bomba de drenaje puede funcionar frecuentemente por cierto tiempo con el termostato de climatización desactivado («OFF»), o mientras la unidad interior está parada.
- ④ La bomba de drenaje puede activarse mientras el termostato de climatización está desactivado («OFF») si se configura para evitar que se almacene agua en la bandeja de drenaje por largo tiempo. Para los detalles, ver «5-2. Función de configuración detallada».
- ⑤ La temperatura de líquido del intercambiador de calor de la unidad interior (E1) es menor de 0 °C cuando el termostato de climatización está inactivo o la unidad interior está parada.

✕ Una vez ha arrancado, la bomba de drenaje funciona durante 20 minutos.

6. Control automático de calefacción/climatización

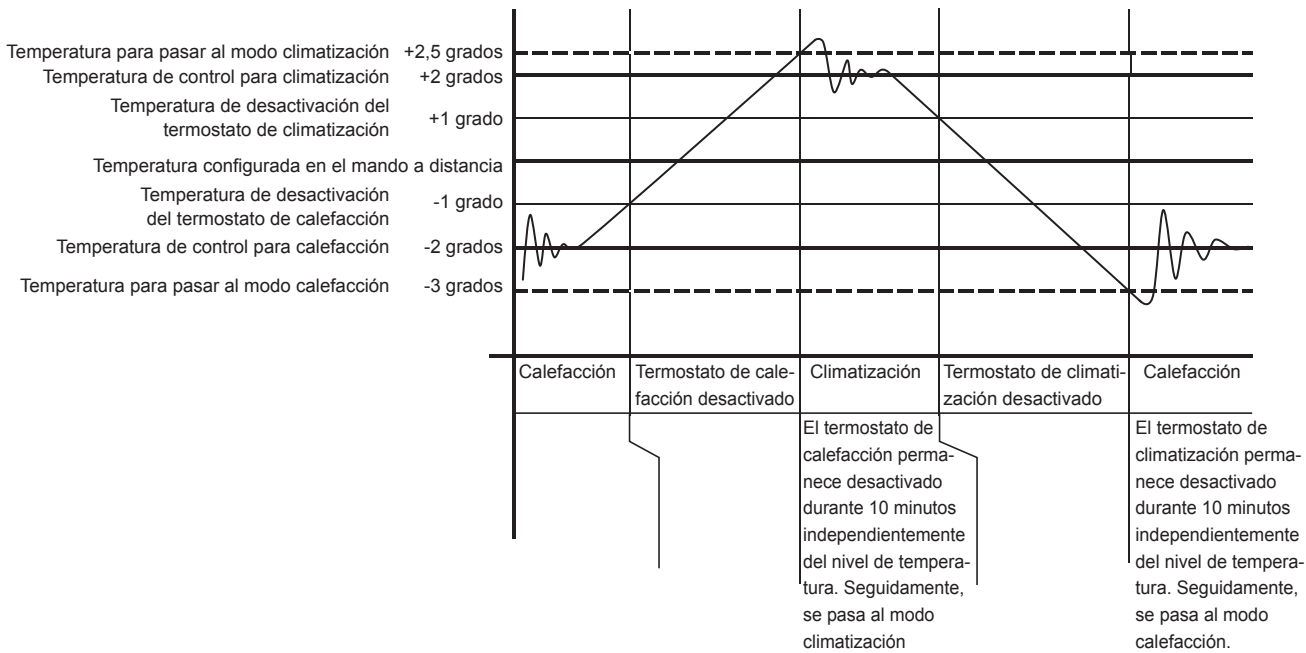
- Esta función es válida únicamente si se ha instalado una unidad interior con un sistema de refrigerante o si todas las unidades interiores están controladas por un grupo de control.
- Al funcionar en un grupo de control, las unidades interiores subordinadas son convertidas al mismo modo de funcionamiento que la unidad principal.
- Respecto a las unidades interiores de un grupo de control, instalarlas en las mismas circunstancias de acondicionamiento de aire.
- Usar el sensor de temperatura incorporado en el cuerpo de la unidad interior.
 - ① El modo de funcionamiento se selecciona según la temperatura objetivo y la temperatura de la sala al iniciarse el funcionamiento.
Temperatura de la sala ≥ temperatura establecida en el mando a distancia - 1 °C → Modo frío
Temperatura de la sala < temperatura establecida en el mando a distancia - 1 °C → Modo calor
 - ② La temperatura establecida se corrige de acuerdo con el modo de funcionamiento. La temperatura de corrección configurada de fábrica es de +2 grados en modo frío y de -2 grados en modo calor.
✗ El valor de corrección varía para cada modelo. Consultar «15. Parámetro» para más detalles.
Temperatura de climatización corregida - temperatura de control para climatización
Temperatura de calefacción corregida - temperatura de control para calefacción.

Cuando la temperatura configurada en el mando a distancia es de 20 °C en modo frío (parámetros de fábrica), los valores siguientes serán de aplicabilidad:

Temperatura de control para climatización	22 °C
Temperatura configurada en el mando a distancia	20 °C
Temperatura de control para calefacción	18 °C

- ③ Condición para el cambio de modo
Calefacción → Climatización Temperatura ambiente de la sala ≥ Temperatura de control para climatización + 0,5 grados
Climatización → Calefacción Temperatura ambiente de la sala ≤ Temperatura de control para calefacción -1,0 grados

Cuando la temperatura establecida en el mando a distancia es 20 °C en el modo frío:



Para los ajustes fijados a la salida de fábrica ver «15. Parámetros»

7. Control de la temperatura del aire de descarga

La temperatura del aire de descarga se controla mediante el sensor de temperatura del aire de descarga de la unidad interior. La temperatura del aire de descarga se establece en la EEPROM del PCB. El ajuste varía dependiendo del modelo. Consultar «15. Parámetro» para más detalles.

Ajuste de la temperatura del aire de descarga (a la salida de fábrica)

Modelo	Ajuste de la temperatura del aire de descarga	
	Climatización	Calefacción
Conductos de bajo perfil (tipo F1)	12 °C	-
Conducto de alta presión estática (Tipo E1)	12 °C	-

● Condiciones para activación y desactivación del termostato bajo el control de la temperatura del aire de descarga

- ① Se detecta de manera continua durante no menos de 20 minutos una temperatura más baja que la «temperatura de consigna del aire de descarga - 2 °C» en modo frío
- ② Se detecta de manera continua durante no menos de 20 minutos una temperatura más alta que la «temperatura de consigna del aire de descarga + 2 °C» en modo calor
- ③ Se detecta de manera continua durante no menos de 7 minutos una temperatura más baja que la «temperatura de consigna del aire de descarga - 3,5 °C» en modo frío
- ④ Se detecta de manera continua durante no menos de 7 minutos una temperatura más alta que la «temperatura de consigna del aire de descarga + 3,5 °C» en modo calor

✗ No existe orden de prioridad entre el control de la temperatura de la sala y el de la del aire de descarga.

● Relación entre activación/desactivación por termostato (termostato «ON»/«OFF») y el control de la temperatura de la sala y el de la del aire de descarga.

El termostato desconecta («OFF»): O bien la temperatura de la sala o bien la del aire de descarga satisfacen la condición de desconexión por el termostato.

El termostato conecta («ON»): Tanto el control de la temperatura de la sala como el de la del aire de descarga satisfacen la condición de conexión por el termostato.

8. Control del Kit de válvula RAP

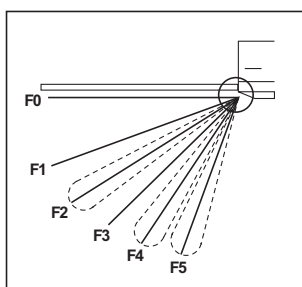
✗ El Kit de válvula RAP se utiliza en ocasiones en el sistema de 2 vías

El Kit de válvula RAP evita que el refrigerante se acumule en el intercambiador de calor interior cuando la unidad interior se para. La siguiente tabla muestra el funcionamiento del kit de válvula RAP.

Modo de funcionamiento		Kit de válvula RAP
Parada		Apagado («OFF»)
Ventilador		Apagado («OFF»)
Climatización	Termostato «ON»	Apagado («OFF»)
	Termostato «OFF»	Apagado («OFF»)
Calefacción	Termostato «ON»	Activado («ON»)
	Termostato «OFF»	Apagado («OFF»)

9. Control automático del álab**10. Icono del filtro****9. Control automático del álab**

- La posición del álab puede seleccionarse entre 5 posiciones.



Modo de funcionamiento	Posición del deflector
Climatización / Seco	F1 • F2 • F3
Ventilador	F1 • F2 • F3 • F4 • F5
Calefacción	F1 • F2 • F3 • F4 • F5

- ① El álab se mueve automáticamente a la posición siguiente cuando la unidad interior se para.
F0 (cerrar): Tipos K1, K2, T1, D1, U1, Y1, Y2
F5: Modelos distintos del de arriba
- ② El álab cierra una vez y se desplaza hasta la posición establecida cuando cambia el modo de funcionamiento.
 - ✗ Si, a causa de cualquier problema, la posición del álab no se puede ajustar, únicamente podrá utilizarse la función de oscilación. Comprobar el álab y su motor.
 - ✗ Se puede establecer el funcionamiento del álab en oscilación.

10. Icono del filtro

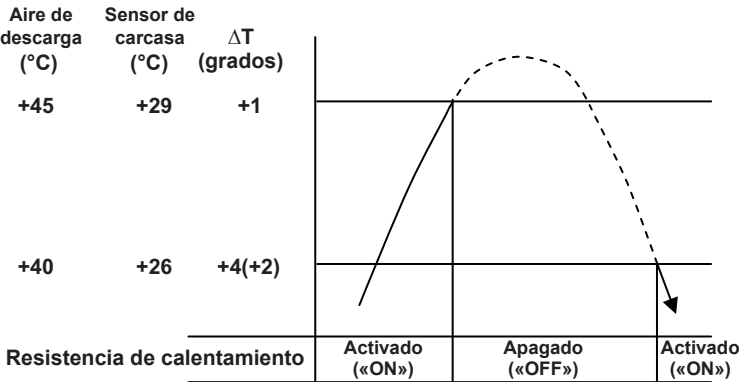
- ① Cuando el tiempo de funcionamiento acumulado de la unidad interior alcance el valor predeterminado, el icono del filtro se mostrará en el mando a distancia. Limpiar el filtro.
Ver página 5-10.
- ② Una vez limpio el filtro, pulsar el botón «filtro» en el mando a distancia una vez. El icono del filtro se apagará.

11. Control de la resistencia de calentamiento

El control de la resistencia de calentamiento se ejecuta cuando se ha instalado una resistencia de calentamiento junto con la unidad interior.

La resistencia de calentamiento se enciende cuando se cumplen todas las condiciones siguientes (1 a 3) en modo calor (termostato conectado, «ON»).

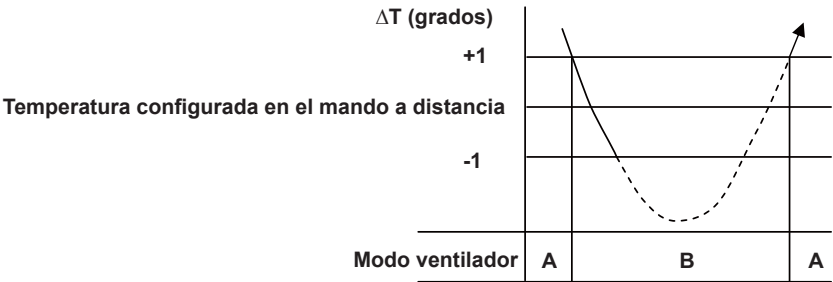
- ① Sensor de carcasa habilitado: Encendida («ON») cuando $\Delta T \geq 4,0\text{ }^{\circ}\text{C}$ (Sensor del mando a distancia activado («on»): Se enciende («ON») cuando $\Delta T \geq 2,0\text{ }^{\circ}\text{C}$)
Apagada («OFF») cuando $\Delta T \leq 1,0\text{ }^{\circ}\text{C}$
- ② Encendida («ON»): temperatura en sensor de carcasa $<26\text{ }^{\circ}\text{C}$: Apagada («OFF»): temperatura en sensor de carcasa $\geq 29\text{ }^{\circ}\text{C}$
- ③ Encendida («ON»): Temperatura de aire de descarga $<40\text{ }^{\circ}\text{C}$, Apagada («OFF»): Temperatura de aire de descarga $\leq 45\text{ }^{\circ}\text{C}$



✂ Para más detalles, consultar «1. Control de la temperatura en la sala».

12. Control del ventilador en modo seco

En modo seco, el modo de funcionamiento del ventilador se controla de la siguiente manera.



- A: Modo ventilador configurado en el mando a distancia
- B: El modo ventilador es L mientras el termostato está activo («ON»), LL cuando está inactivo («OFF»)

✂ Para más detalles, consultar «1. Control de la temperatura en la sala».

13. Salida del ventilador de ventilación

- La salida de ventilación se activa («ON») cuando la unidad interior se activa («ON»). Del mismo modo, al apagarse la unidad interior, se interrumpe la señal de salida a la ventilación.
- El ventilador para ventilación también puede ser conectado («ON») y desconectado («OFF») utilizando el botón «ventilación» del mando a distancia.

Véanse las instrucciones de utilización suministradas con el mando a distancia.

Para activar esta función, deberá configurarse de antemano el código DN 31 (número digital) de la EEPROM de la unidad interior a «0001».

14. Terminal T10

Utilizando el terminal T10, será posible hacer funcionar o detener individualmente cada unidad interior. Asimismo, podrá comprobarse su estado de funcionamiento.

15. Parámetros

Tipo	Modelo	Temperatura de corrección de calefacción	Temperatura de corrección para conmutación entre calefacción y climatización (cambio calefacción/ climatización automático)
		Parámetro configurado de fábrica	Parámetro configurado de fábrica
U1	Tipo cassette de 4 vías	4 grados	2 grados
Y1, Y2	Cassette de 4 vías 60x60	4 grados	2 grados
L1	Cassette de 2 vías	4 grados	2 grados
D1	Cassette de 1 vía	4 grados	2 grados
F1, F2	Tipo conducto de bajo perfil	4 grados	2 grados
M1	Tipo conducto estrecho, baja presión estática	4 grados	2 grados
E1	Tipo de alta presión estática, con conductos	4 grados	2 grados
T1	Consola techo	4 grados	2 grados
K1, K2	Split pared	2 grados	2 grados
P1	Consola suelo	0 grados	2 grados
R1	Consola suelo sin envolvente	0 grados	2 grados

3. PROCEDIMIENTOS DE REPARACIÓN DE LA UNIDAD EXTERIOR

1. Desmontaje de paneles	3-2
2. Descarga de aceite del compresor	3-3
3. Operación de backup	3-6
4. Recuperación de refrigerante	3-8
5. Búsqueda de fugas después de la reparación.	3-15
6. Evacuación del sistema	3-17
7. Carga de aceite del compresor	3-19
8. Extracción de refrigerante de la unidad exterior	3-24
9. Compresor	3-27

1. Desmontaje de paneles

Procedimientos de reparación de la unidad exterior



PRECAUCIÓN

Asegurarse de haber desconectado la alimentación («OFF») antes de ejecutar el mantenimiento. Después de cortar la alimentación, esperar 5 minutos A continuación, iniciar el trabajo

(1) Desmontaje del panel frontal (Fig. 1)

- Desmontar el panel frontal.

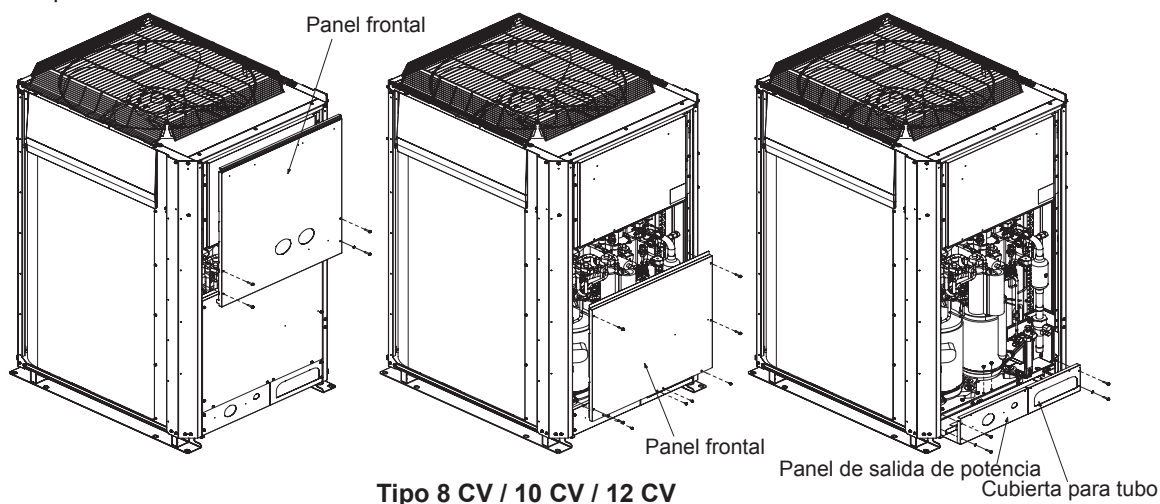


Fig. 1-a

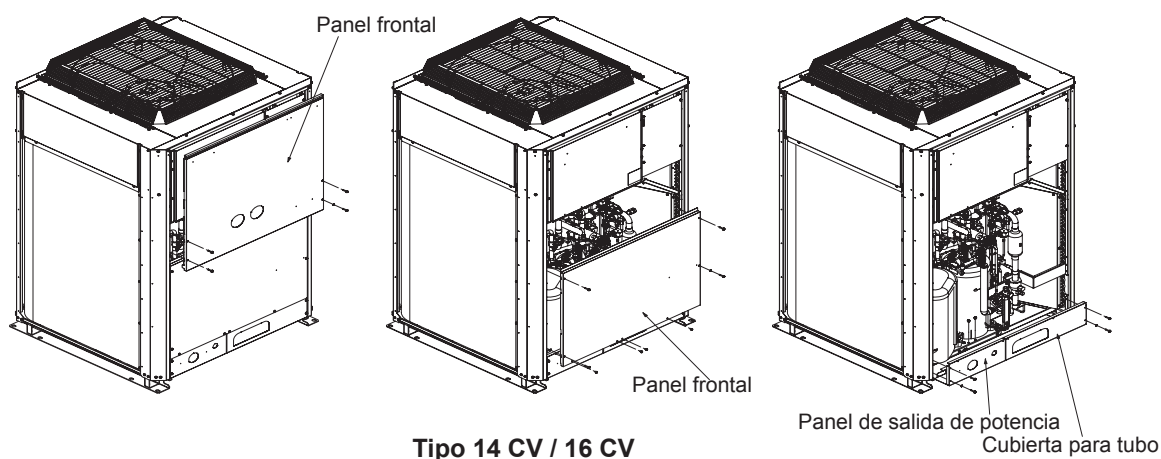


Fig. 1-b

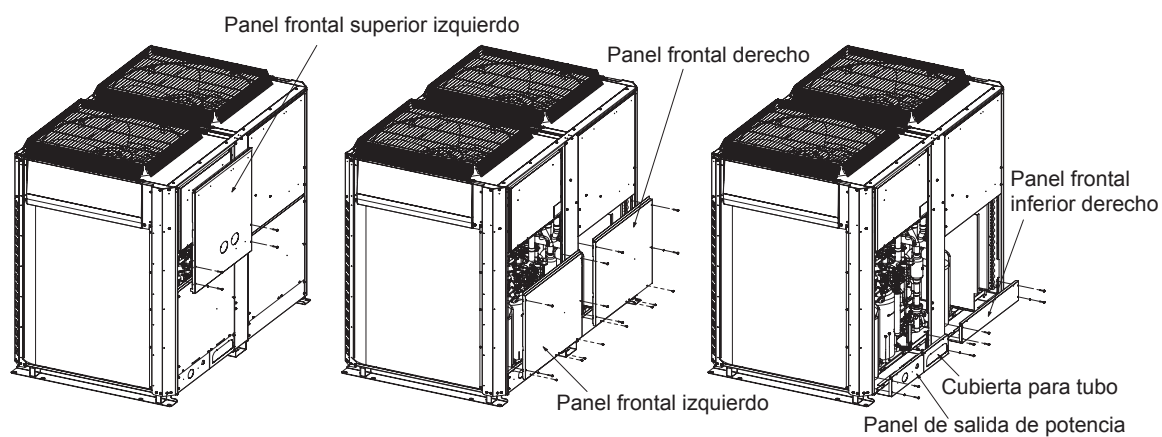


Fig. 1-c

El aceite descargado puede ser usado para comprobar la condición del sistema. En base al aspecto y el color del aceite descargado se puede evaluar si el sistema está funcionando normalmente o no.

2-1. Descarga de aceite desde el separador

Recuperar el refrigerante de la unidad exterior de acuerdo con el procedimiento expuesto en «4. Recuperación del refrigerante».

- Sistema con 1 unidad exterior

Abrir la válvula del tubo de equilibrado utilizando un destornillador de cabeza plana.

- Sistema con 2 o más unidades exteriores.

Cerrar el tubo respirador de la otra unidad exterior.

Instalar las mangueras según se indica en el equipo e introducir gradualmente gas nitrógeno para proporcionar presión al sistema desde el orificio de salida en baja presión y recoger el aceite en una bandeja o contenedor. (Fig. 2)



PRECAUCIÓN

- La toma de salida en baja presión está en el lado Hi (alto) de la izquierda.
- Una unidad exterior defectuosa podría permanecer presurizada. La toma de salida de aceite utiliza una válvula Schrader, del tipo apretar para abrir. Cuidar de evitar una salida accidental de aceite al utilizar el orificio.

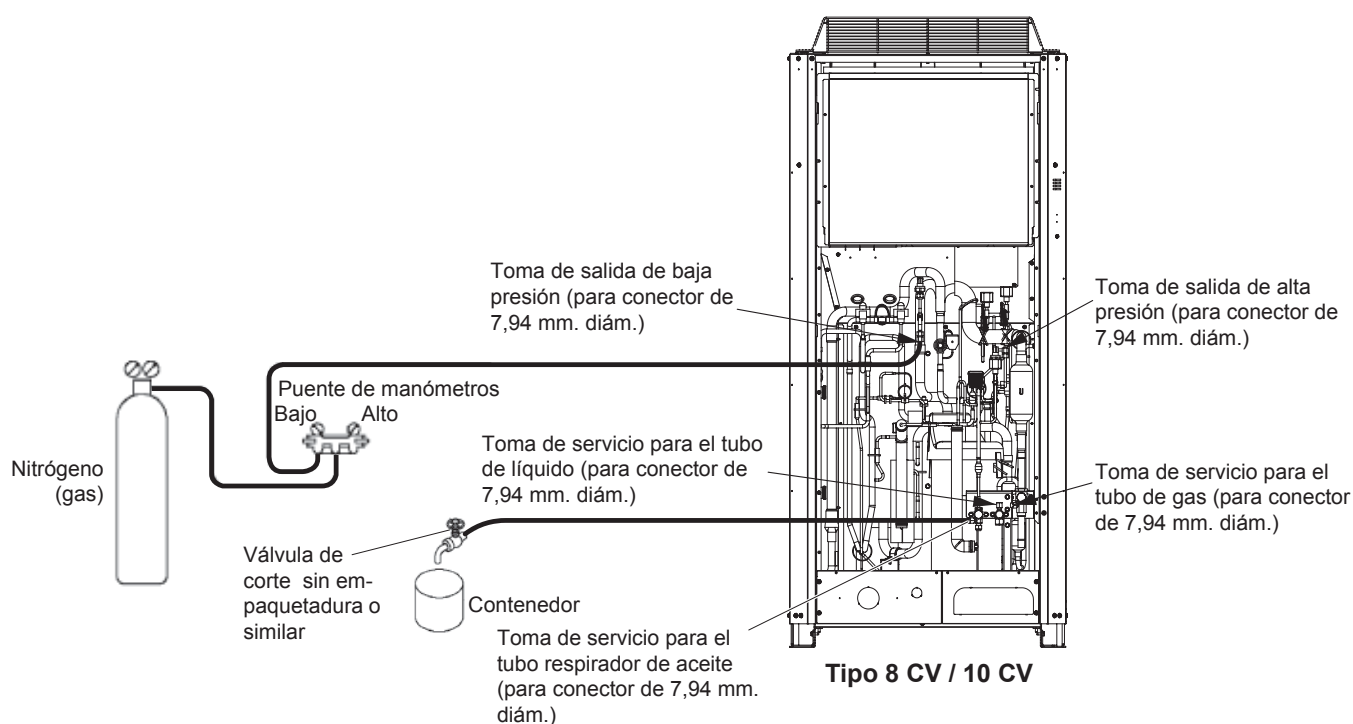


Fig. 2-a

2. Descarga de aceite del compresor

3

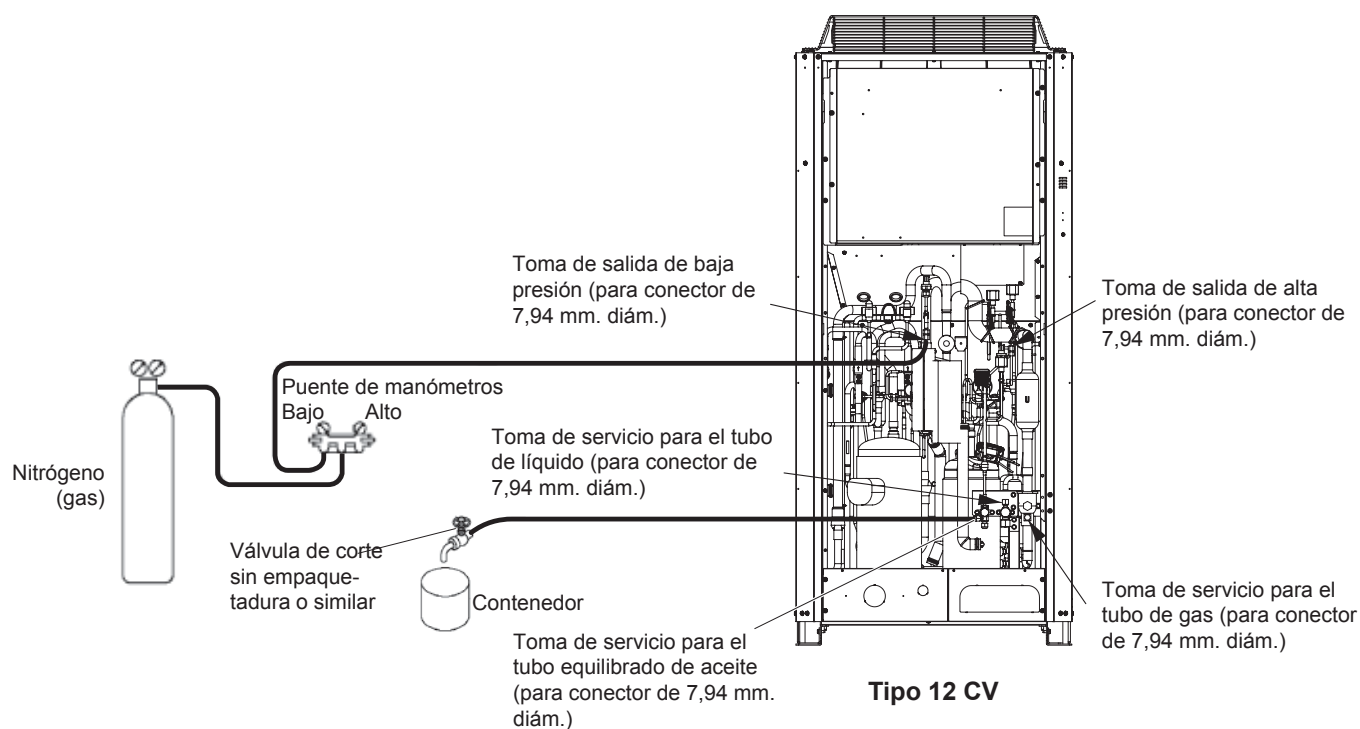


Fig. 2-b

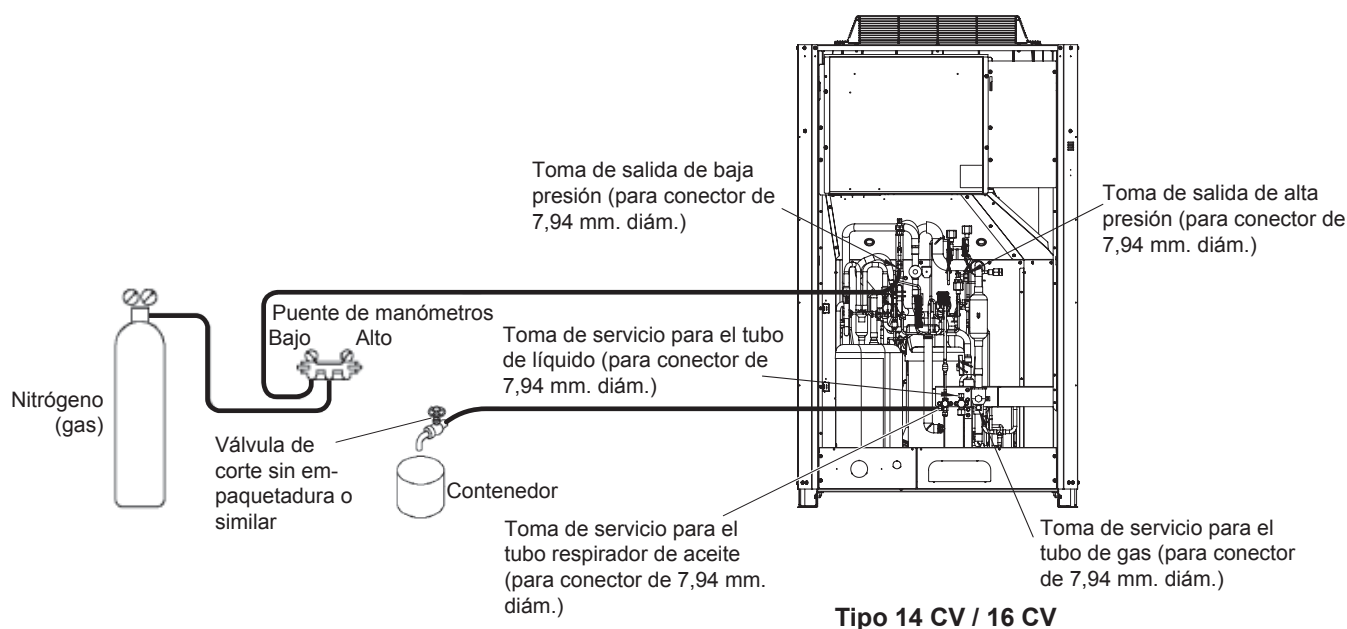


Fig. 2-c

2. Descarga de aceite del compresor

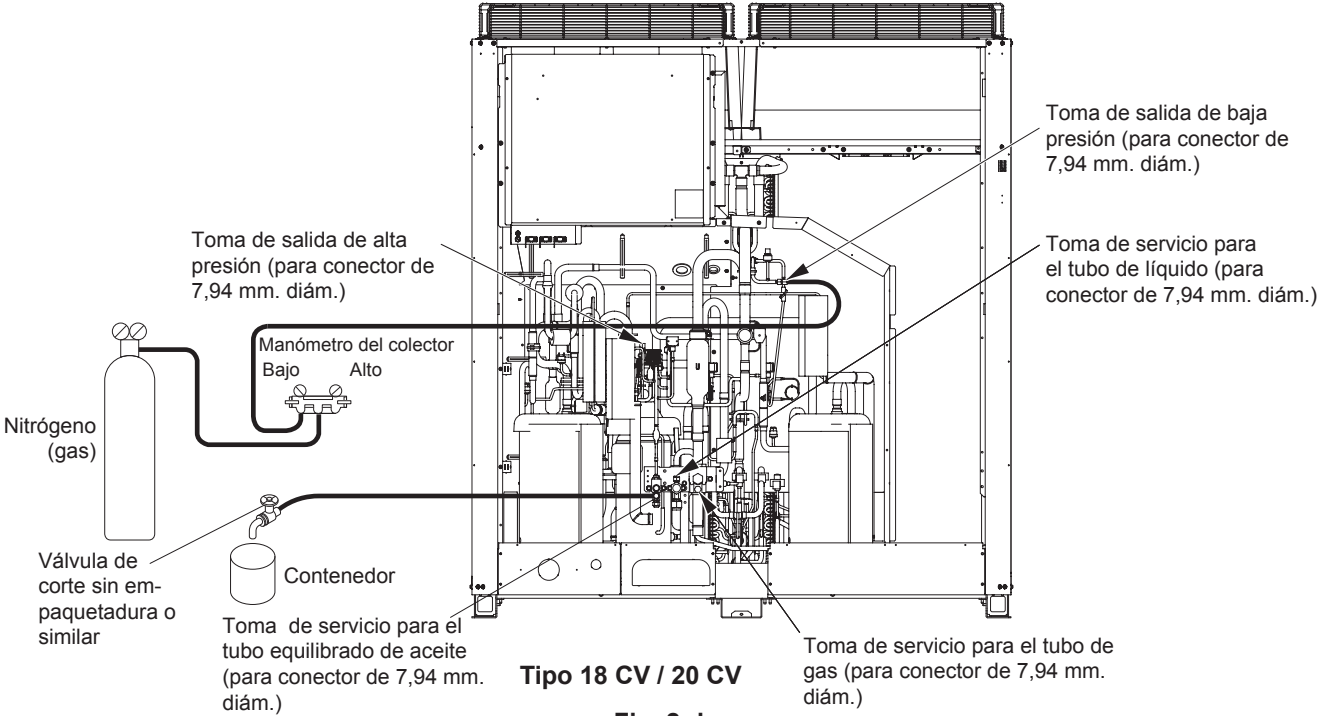


Fig. 2-d

2-2. Descargar aceite en el compresor

Recuperar el refrigerante de la unidad exterior siguiendo los procedimientos de «4. Recuperación de refrigerante». Sacar el compresor y descargar el aceite que contiene. Consultar «9. Compresor» para los procedimientos detallados.

2-3. Comprobando el aceite

Criterios para aceptación / rechazo del aceite

Condición del ciclo de refrigeración	Condición del		Criterios para determinar el cambio de aceite*	
	Coloraceite	Olor	Índice total de acidez	Matiz de color
Normal	Amarillento	Ninguno	0,02 o menos	3,5 o menos
Funcionamiento anormal - sobrecalentamiento	Tono marrón	Cierta olor (no tan fuerte como se indica abajo)	superior a 0,06	superior a 4,0
			Es necesario cambio de aceite y limpieza del sistema con filtro deshidratador	
Motor quemado	Tono marrón/ negruzco	Olor penetrante/quemado	Es necesario cambio de aceite y limpieza del sistema con filtro deshidratador	

* Es difícil medir el índice de acidez sobre el terreno, por tanto la regla general es el color/tono y el olor.

Una comprobación en busca de depósitos carbonosos y limaduras de metal abrasivas puede ser también utilizado para evaluar el estado del sistema.

3. Operación de Backup

Este sistema incluye un backup automático de emergencia, que permite que el sistema de aire acondicionado siga funcionando cierto tiempo después de la aparición del problema y hasta que se efectúen las reparaciones necesarias. Sin embargo, mientras se ejecutan las reparaciones, y en otras ocasiones, utilizar la operación de backup manual.

3-1. Operación de backup automático para el compresor

Para detalles, consultar la sección de funciones de control.

Enviados los detalles de la alarma al dispositivo de control, el control para la operación de backup automático se inicia al pulsar una segunda vez el botón ON/OFF del mando a distancia cableado (la operación se inicia después de borrar la alarma). Mientras este modo de operación está activo, el mensaje «CHECK» parpadea, únicamente en el mando a distancia cableado, para informar de que la operación está en modo backup. Sin embargo, esto no se visualiza en ningún otro dispositivo de control.

- Para cancelar el modo de backup automático es necesario restablecer la alimentación de la unidad exterior cuyo número (SW5) en el PCB de control es el 1 (unidad principal).

(También está disponible si se resetea la alimentación en todas las unidades exteriores).



PRECAUCIÓN

Si la alimentación no se restablece en el PCB de control de la unidad exterior núm. 1 (unidad principal), la operación de backup continuará después de que se hayan completado las reparaciones.

3

La operación de backup está prevista como una operación de emergencia hasta que las reparaciones se hayan completado. Haga que las reparaciones se lleven a cabo lo antes posible.

3-2. Backup manual

Este es el modo convencional de ejecutar una operación de backup. Consiste en desconectar la unidad exterior averiada del sistema y operarlo únicamente con las unidades exteriores en buen estado de funcionamiento.

Para detalles, consultar la sección de funciones de control.

3-2-1. Operación de backup con desconexión de unidad exterior

(1) Cambio de la configuración de la PCB de control de la unidad exterior

<Si la unidad exterior averiada es la unidad núm. 1>

- Configuración de la unidad núm. 1 (unidad principal)

Conectar la PCB de control de la unidad exterior	Acción
Direcciones del sistema (SW2, SW1)	Sin cambios
Número de unidades interiores (SW4, SW3)	Sin cambios
Número de unidades exteriores (SW6)	Restar el número de unidades averiadas de la configuración actual
Número de unidad exterior (SW5)	Sin cambios

- Configuración de las unidades exteriores normales (exceptuando la unidad 1)

Sin cambios particulares

- Configuración de la unidad exterior averiada

Sin cambios particulares

Sin embargo, cerrar todas las válvulas de servicio (de tubos de gas, tubos de líquido y tubo equilibrado) en la unidad exterior averiada y desconectar el cableado entre las unidades exteriores.



PRECAUCIÓN

Una vez completada la recuperación, reconectar las líneas de comunicación entre unidades interiores y exteriores. Si no se ha completado se emite una alarma de inmediato.

(2) Ajuste del refrigerante para la operación de backup

Durante la operación de backup todas las válvulas de servicio de la unidad averiada deben estar cerradas. Ahora bien, si una comprobación de las condiciones de la operación de backup muestra que la cantidad de gas es baja, recuperar el refrigerante de la unidad exterior averiada. Si la cantidad de gas es excesiva, recoger refrigerante en la unidad exterior averiada

● Recuperación de refrigerante

Con las unidades exteriores normales operando en climatización, vigilar las condiciones de funcionamiento y abrir/cerrar la válvula de servicio del tubo de gas en la unidad exterior averiada donde todas las válvulas de servicio fueron cerradas. De esta manera se recupera refrigerante de la unidad exterior averiada, ajustando la cantidad de refrigerante en el sistema.

Después de ajustar la cantidad de refrigerante, cerrar la válvula de servicio del tubo de gas en la unidad exterior averiada.

● Recogida de refrigerante en la unidad exterior averiada

- Cortocircuitar la clavija de aplicación de vacío (CN24) en la PCB de control de la unidad exterior averiada con todas las válvulas de servicio cerradas y conectar la alimentación eléctrica. Desconectar también el cableado entre las unidades exteriores.
- Con las unidades exteriores en funcionamiento, vigilar las condiciones de funcionamiento y abrir/cerrar la válvula de servicio del tubo de líquido en la unidad exterior averiada donde todas las válvulas de servicio fueron cerradas. De esta forma, recuperar el refrigerante en la unidad exterior averiada para ajustar la cantidad de refrigerante en el sistema.
- Después de ajustar la cantidad de refrigerante, cortar el suministro (OFF) a la unidad exterior averiada, liberar el cortocircuito de la clavija de aplicación de vacío (CN24) y cerrar la válvula de servicio del tubo de líquido en la unidad exterior averiada.
- * La recuperación del refrigerante no es afectada por el estado de la alimentación de la unidad exterior averiada. Sin embargo, recuperar refrigerante en la unidad exterior averiada sí resulta afectado si no es posible conectar («ON») el suministro eléctrico a dicha unidad exterior.

Si no es posible conectar el suministro, utilizar un dispositivo bomba de recuperación de refrigerante y recuperarlo a un cilindro de recogida para ajustar la cantidad de refrigerante en el sistema.

4. Recuperación de refrigerante

Procedimientos de reparación de la unidad exterior

Son necesarios los siguientes equipos y herramientas:

Cables para puentear con pinzas, llave inglesa, puente de manómetros diseñado exclusivamente para refrigerante R410A, bomba de vacío, unidad de recuperación de refrigerante, cilindro contenedor de refrigerante previamente purgado para la recuperación, destornillador de cabeza plana y el mando a distancia de mantenimiento de la unidad exterior.

4-1. Procedimientos para la recuperación de refrigerante (de unidades exteriores)

- (1) Cortar previamente la alimentación de la unidad exterior (en el interruptor principal).
- (2) Cerrar completamente cada válvula de servicio en los tubos de líquido y de gas y en el tubo equilibrado de la unidad exterior.
- (3) Conectar las tomas de salida de alta y baja presión de la unidad a las correspondientes en el puente de manómetros mediante mangueras. (Fig. 3)



PRECAUCIÓN

El refrigerante remanente en la unidad exterior averiada puede crear presión interna. Antes de conectar las mangueras, asegurarse de confirmar que todas y cada una de las válvulas en el puente de manómetros están herméticamente cerradas. Nótese que los tomas de conexión emplean válvulas Schrader, del tipo apretar para abrir.

- (4) Conectar válvulas de distribución, unidad de recuperación de refrigerante y cilindro de recuperación utilizando mangueras. Ejecutar esta conexión con sumo cuidado para evitar la entrada de aire en la tubería de refrigerante. (Fig. 3)



PRECAUCIÓN

Para detalles de los procedimientos tales como la conexión entre la unidad de recuperación de refrigerante con el cilindro de recuperación y los métodos usados para dicha recuperación seguir las instrucciones que se incluyen con la unidad de recuperación de refrigerante.

- (5) Localizar las clavijas AP (Purga de aire) en el PCB de control de la unidad exterior averiada y cortocircuitarlos utilizando las pinzas del cable para puentear. A continuación restablecer el suministro eléctrico a la unidad exterior.



PRECAUCIÓN

Al cortocircuitar las clavijas AP, cada electroválvula en la unidad exterior es forzada a abrir tan pronto como se restablece el suministro, lo cual introduce cualquier remanente de refrigerante en el cilindro de recuperación. Es importante cumplimentar este procedimiento, ya que omitirlo puede dejar cierta cantidad de refrigerante en el sistema.

- (6) Ejecutar la recuperación de refrigerante.



PRECAUCIÓN

Para determinar la finalización de la recuperación de refrigerante, seguir las instrucciones incluidas con la unidad de recuperación de refrigerante.

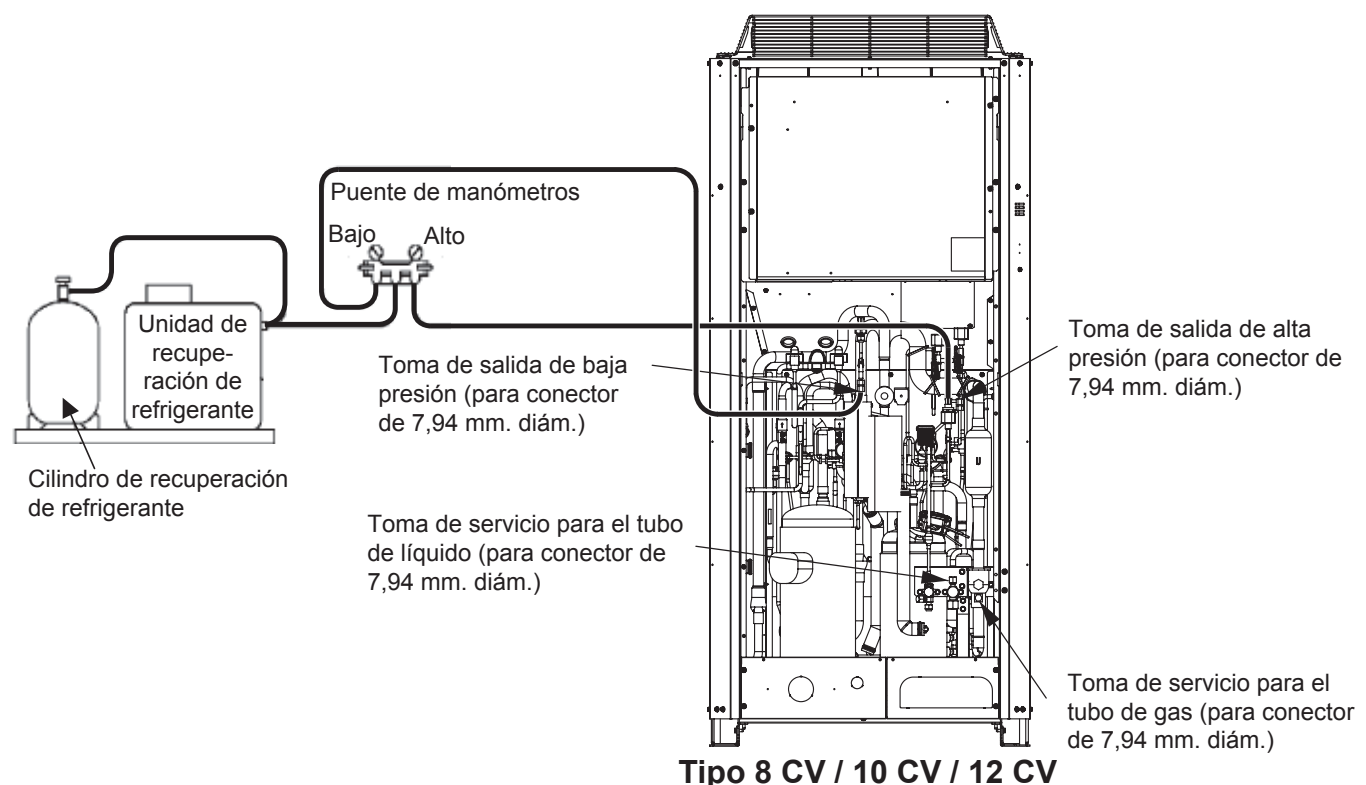
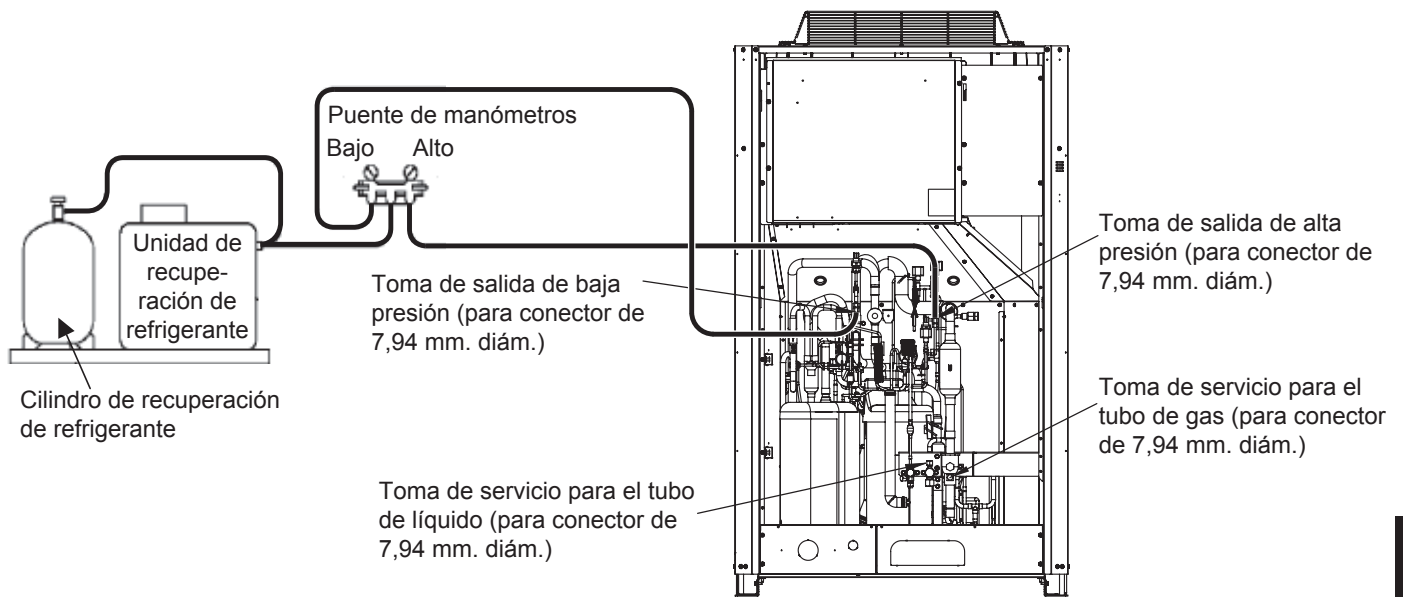


Fig. 3-a

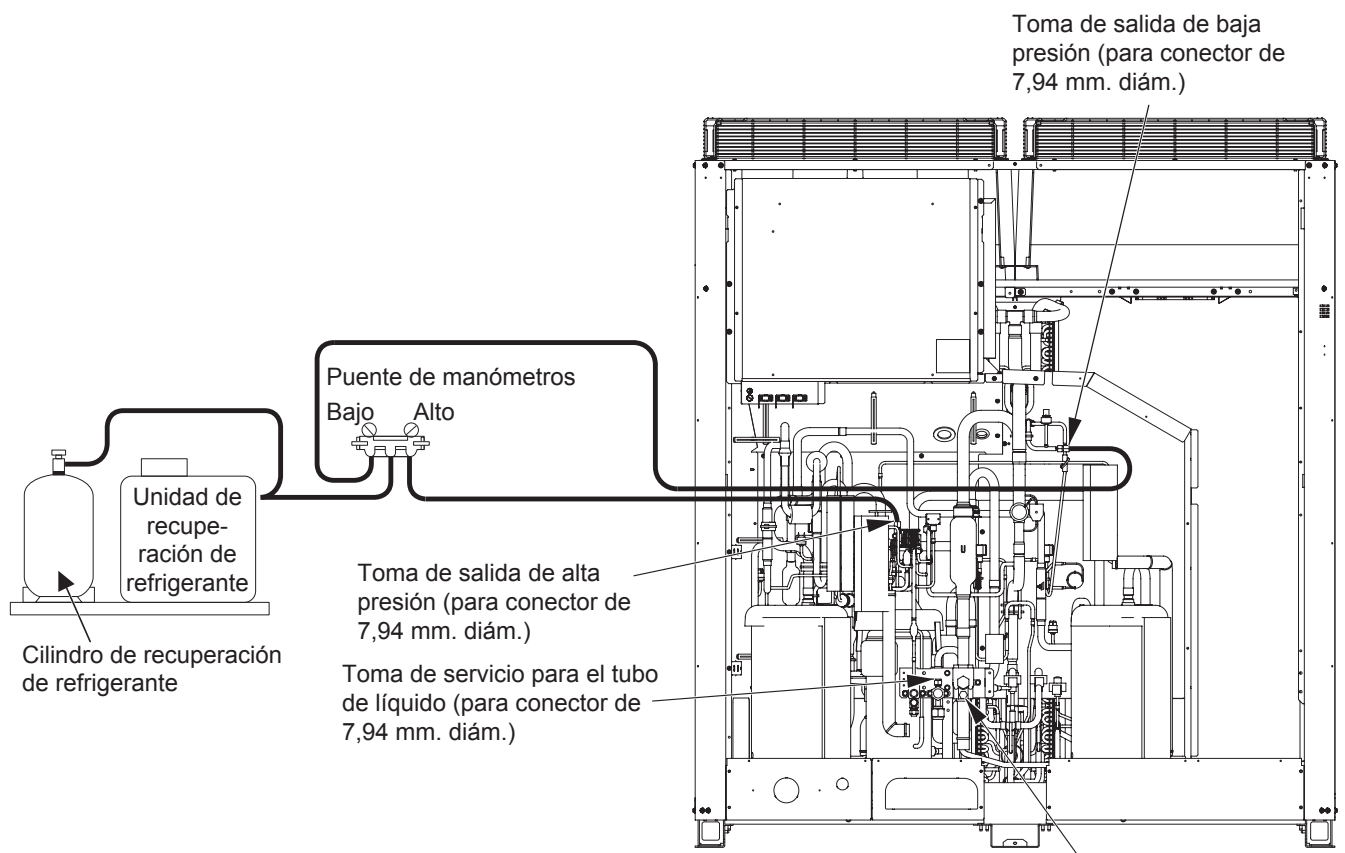
4. Recuperación de refrigerante

Procedimientos de reparación de la unidad exterior



Tipo 14 CV / 16 CV

Fig. 3-b



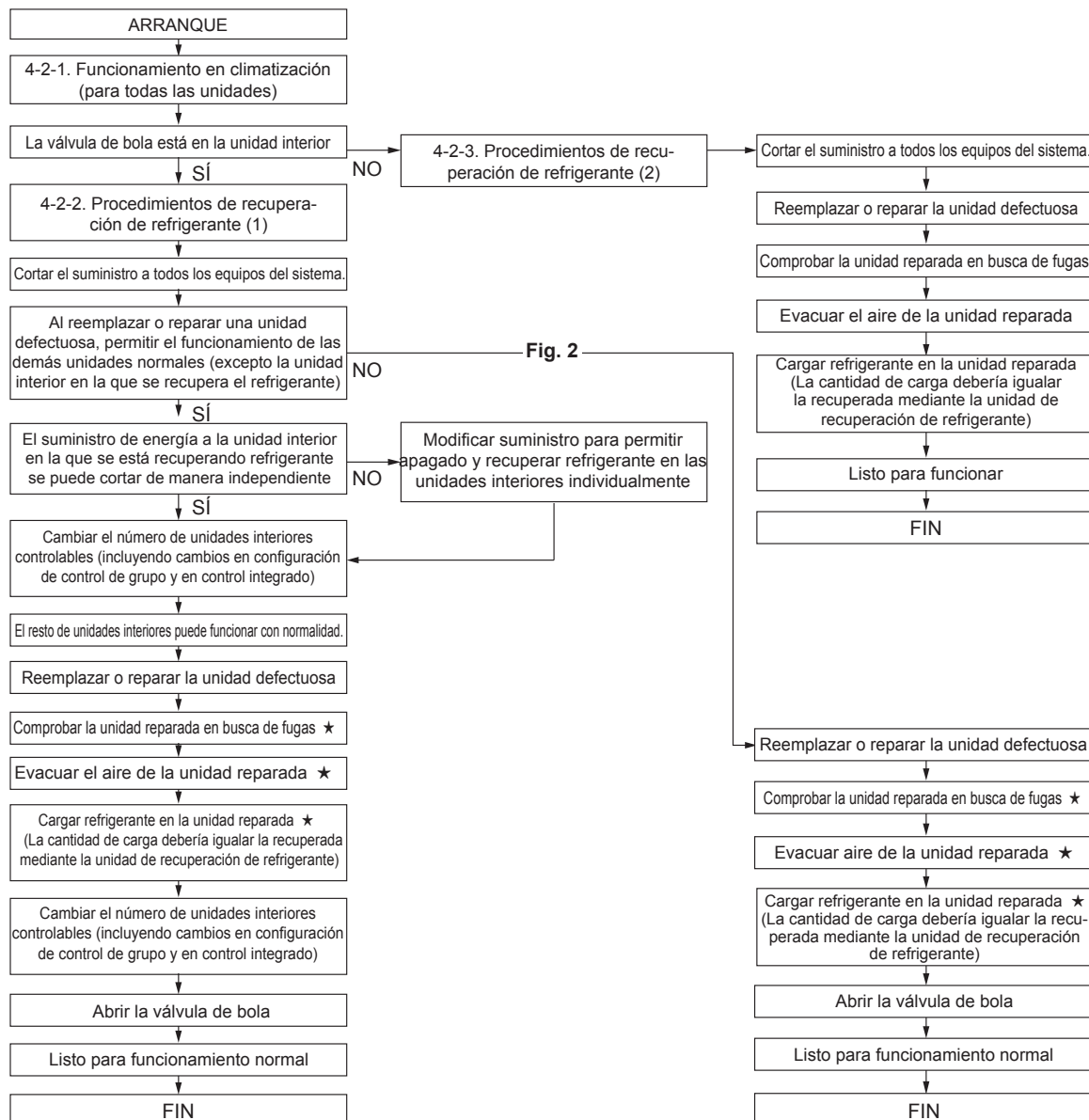
Tipo 18 CV / 20 CV

Fig. 3-c

4. Recuperación de refrigerante *Procedimientos de reparación de la unidad exterior*

4-2. Procedimientos para la recuperación del refrigerante (unidad interior)

El diagrama de flujo de abajo muestra los procedimientos de recuperación de refrigerante a seguir al reemplazar o reparar la unidad interior debido a problemas en el circuito de refrigerante.



★ Se presta servicio a las unidades interiores simultáneamente, utilizando las válvulas de bola en las tomas en el lado líquido (tubería estrecha) y en el de gas (tubería ancha). Consultar cada sección en las «Instrucciones de instalación» respecto a carga de refrigerante, comprobación de fugas y procedimientos de evacuación.

4-2-1. Funcionamiento en climatización (para todas las unidades)

(1) Si se utiliza el mando a distancia (CZ-RTC2) para el mantenimiento de la unidad exterior:

- ① Conectar el mando a distancia de mantenimiento para la unidad exterior al conector RC (CN73 (3P) (BLU -«azul»)) al PCB de control de cualquiera de las unidades exteriores. A continuación, iniciar una puesta en marcha de prueba de todas las unidades. (Mantener el botón  (CHECK -«comprobación»)) pulsado durante 4 o más segundos.)
- ② Pulsar el botón  (MODE) y cambiar a funcionamiento en climatización y asegurarse de que este se está ejecutando.

Consultar el manual de servicio para la puesta en marcha de prueba para los detalles del funcionamiento del mando a distancia de mantenimiento. Se puede determinar si está funcionando en climatización o en calefacción tocando las tuberías de gas.

Climatización: baja temperatura (20 °C o menos)

Calefacción: alta temperatura (60 °C o superior)



PRECAUCIÓN

La tubería de gas se calienta (60 °C o más) en modo calor. Cuidar de no quemarse al tocar la tubería.

4. Recuperación de refrigerante *Procedimientos de reparación de la unidad exterior*

- (2) Si el mando a distancia de mantenimiento (CZ-RTC2) no está disponible para el mantenimiento de la unidad exterior.
- ① Determinar cual es la unidad exterior cuyo número está configurado en el PCB de control (SW5) (Interruptor DIP 3 polos) (Blue - «azul») como número 1.
 - ② Cortocircuitar la clavija de la puesta en marcha de prueba (CN22) en el PCB para iniciar dicha puesta en marcha de prueba.
 - ③ Dejar que la unidad funcione cierto tiempo y tocar la tubería de gas con los dedos para determinar si la unidad funciona en modo frío o calor.
Si es en calefacción, proceder como sigue:
Climatización: baja temperatura (20 °C o menos)
Calefacción: alta temperatura (60 °C o superior)

**PRECAUCIÓN**

La tubería de gas se calienta (60 °C o más) en modo calor. Cuidar de no quemarse al tocar la tubería.

- ④ Quitar el cortocircuito en la clavija de puesta en marcha de prueba (CN22) en el PCB de control de la unidad exterior de la unidad núm. 1. A continuación, cortocircuitar la clavija de parada (CN28) para detener la operación.
- ⑤ Cortocircuitar la clavija COOL («climatización») (CN40) en el PCB de control de la unidad exterior núm. 1.
- ⑥ Cortocircuitar la clavija de la puesta en marcha de prueba (CN22) en el PCB para iniciar dicha puesta en marcha de prueba.

4-2-2. Procedimiento de recuperación de refrigerante (1) utilizando la válvula de bola de la unidad interior

- (1) Si en la unidad interior existe una toma para servicio equipada de una válvula de bola como muestra la figura 4, seguir las instrucciones de los puntos (2) a (6) siguientes. Si la toma de servicio está ubicada en el exterior, seguir las instrucciones de «4-2-3. Procedimientos de recuperación de refrigerante (2)».
- (2) Después de hacer funcionar la unidad en modo frío por unos 5 minutos, como se describe en «4-2-1. Funcionamiento en climatización (para todas las unidades)», cerrar completamente la válvula de bola de la tubería de líquido.
- (3) Hacer funcionar la unidad durante otros 10 a 20 minutos más en modo frío.
- (4) Cerrar completamente la válvula de bola de la tubería de gas y detener el funcionamiento de todas las unidades.
- (5) Utilizar mangueras para conectar el puente de manómetros, la unidad de recuperación y cilindro de recuperación del refrigerante entre sí. (Fig. 4) Hacer cada conexión rápidamente para evitar la infiltración de aire en la tubería.

**PRECAUCIÓN**

El refrigerante remanente puede crear presión interna, por lo que hay que tener cuidado al conectar las mangueras.

- (6) Recuperar el refrigerante remanente de la unidad interior utilizando la unidad de recuperación de refrigerante.

NOTA

Para determinar que la recuperación de refrigerante es completa, seguir las instrucciones que se incluyen con la unidad de recuperación de refrigerante.

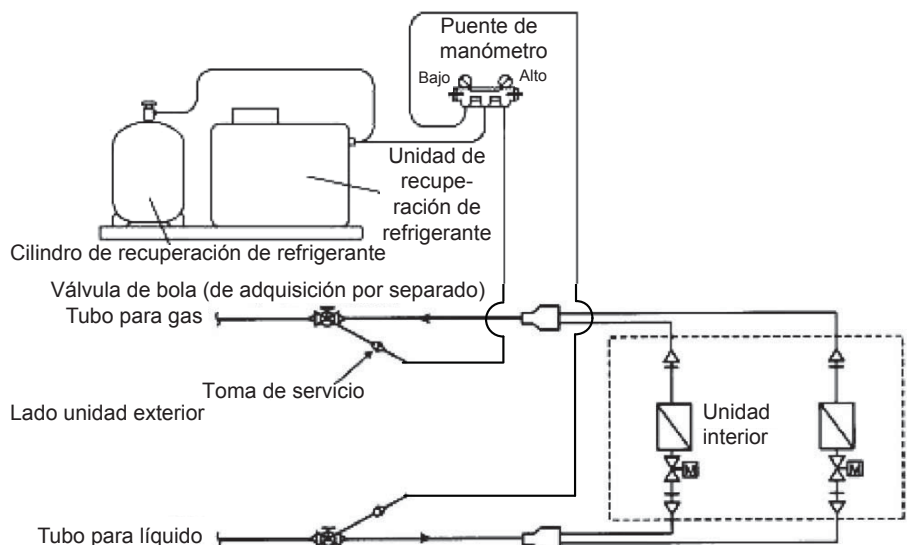


Fig. 4

4. Recuperación de refrigerante *Procedimientos de reparación de la unidad exterior*

4-2-3. Procedimientos de recuperación del refrigerante (2): Unidad interior sin válvula de bola

El refrigerante de todas las unidades interiores y el de su circuito de tuberías puede ser bombeado a la unidad exterior. La capacidad máxima de almacenamiento de cada unidad exterior individual es de aprox. 15 a 20 kg. Por ello, para recoger todo el refrigerante del sistema es necesaria una unidad separada de recogida de refrigerante. Seguir este procedimiento para realizar la operación de recuperación - pump down correctamente.

Llevar a cabo el pump down correctamente, de acuerdo con los procedimientos que se citan abajo.

- ① Conectar el puente de manómetros a las tomas de salida de baja y alta presión en la unidad exterior sobre la que se va a ejecutar la operación de pump down. Asegurarse de que no se infiltra aire en las tuberías en este momento.
- ② Seguir las instrucciones de «4-2-1. Funcionamiento en climatización (para todas las unidades)» y hacer funcionar todas las unidades en modo climatización durante unos 5 minutos. Luego cerrar completamente la válvula del tubo de líquido de la unidad exterior en la que se va a ejecutar la operación de pump down.
- ③ Cuando el manómetro de alta presión alcance 2,8 Mpa o más, o el de baja presión alcance los 0,5 o menos en la unidad exterior en la que se ejecuta el pump down, pulsar el botón ON/OFF en el mando a distancia de mantenimiento de la unidad exterior para detener el funcionamiento de todas las unidades. Cerrar de inmediato y herméticamente la válvula del tubo de succión de la unidad exterior en la que se está ejecutando la operación de pump down..

* Si el mando a distancia de mantenimiento de la unidad exterior no está disponible, cortocircuitar la clavija de «STOP» (CN28).

3



PRECAUCIÓN

No es necesario recuperar el refrigerante del tubo equilibrado. Así pues, no utilizar dicho tubo.

- ④ Cortar el suministro de energía a todos los equipos del sistema. Luego desenchufar el conector RC1 (4P) (BLU «azul») (CN75) el PCB de control de la unidad exterior cuyo pump down ha finalizado.
* Al desenchufar el conector RC1 se corta la comunicación entre la unidad exterior principal y las subordinadas.
- ⑤ Cambiar el ajuste de la cantidad de unidades exteriores (reducir 1 unidad).
* Si el ajuste es incorrecto, se emite de inmediato la alarma E30 (error de comunicación serie con la unidad exterior) y la unidad no funcionará.
- ⑥ Reanudar el suministro de energía para todos los equipos del sistema y mantener las restantes unidades exteriores funcionando en modo frío.
- ⑦ Repetir los pasos (1) y (2) y completar el pump down para todas las unidades exteriores.
- ⑧ Utilizar mangueras con acoplamientos tipo Schrader, de tipo apretar para abrir, para conectar las válvulas del colector a los orificios de servicio de las líneas de succión, de descarga y de líquido en la siguiente unidad exterior a la que se va a someter a pump down. (Fig. 5)



PRECAUCIÓN

El refrigerante remanente en el sistema puede causar presión interna. Comprobar que cada válvula en el colector está herméticamente cerrada. Se suministra una válvula Schrader para cada orificio de conexión.

- ⑨ Utilizar mangueras para conectar las válvulas de colector, unidad de recuperación del refrigerante y cilindro de recuperación del refrigerante. Hacer cada conexión rápidamente para evitar la infiltración de aire en la tubería.
- ⑩ Recuperar el refrigerante remanente de la unidad interior y de las tuberías utilizando la unidad de recuperación de refrigerante.

NOTA

Para determinar la finalización de la recuperación de refrigerante, seguir las instrucciones incluidas con la unidad de recuperación del refrigerante.

4. Recuperación de refrigerante

Procedimientos de reparación de la unidad exterior

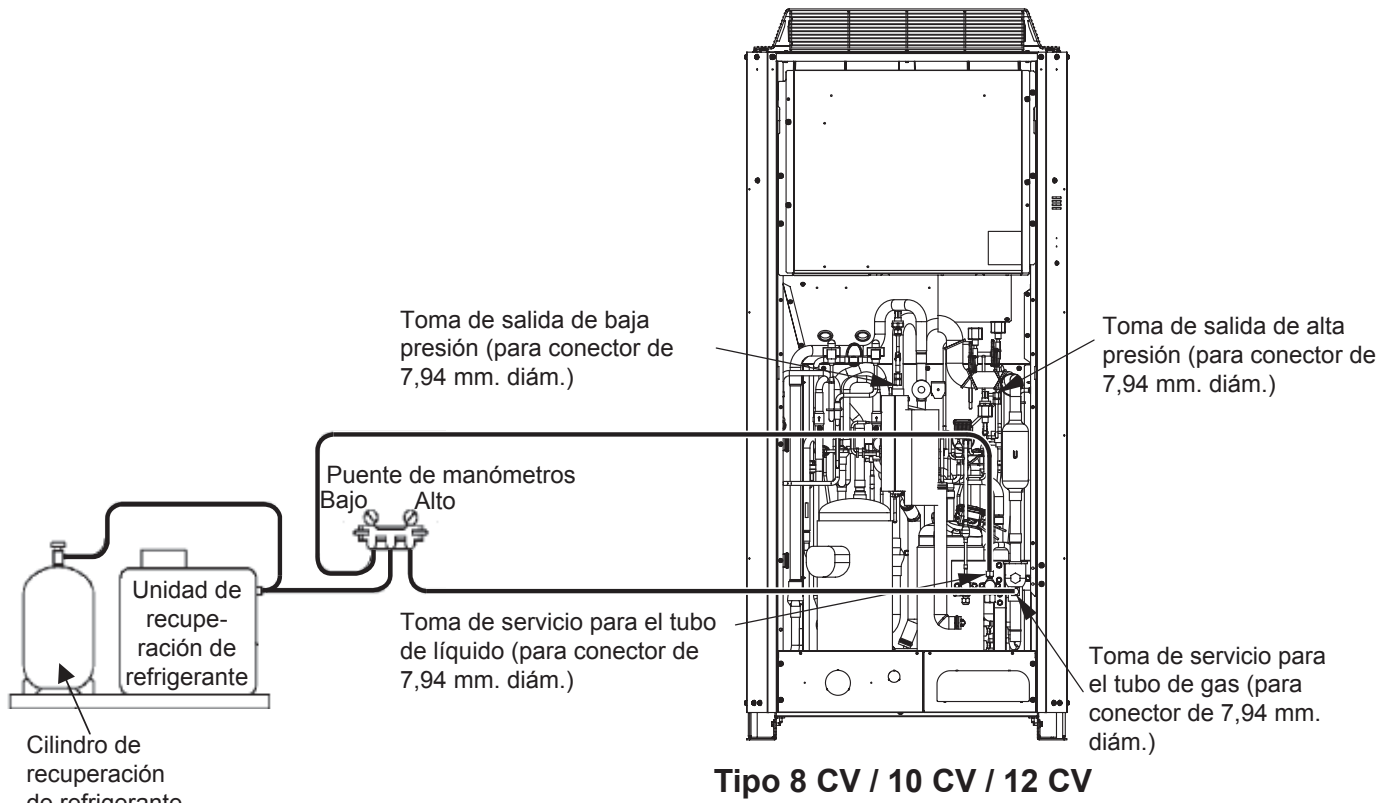


Fig. 5-a

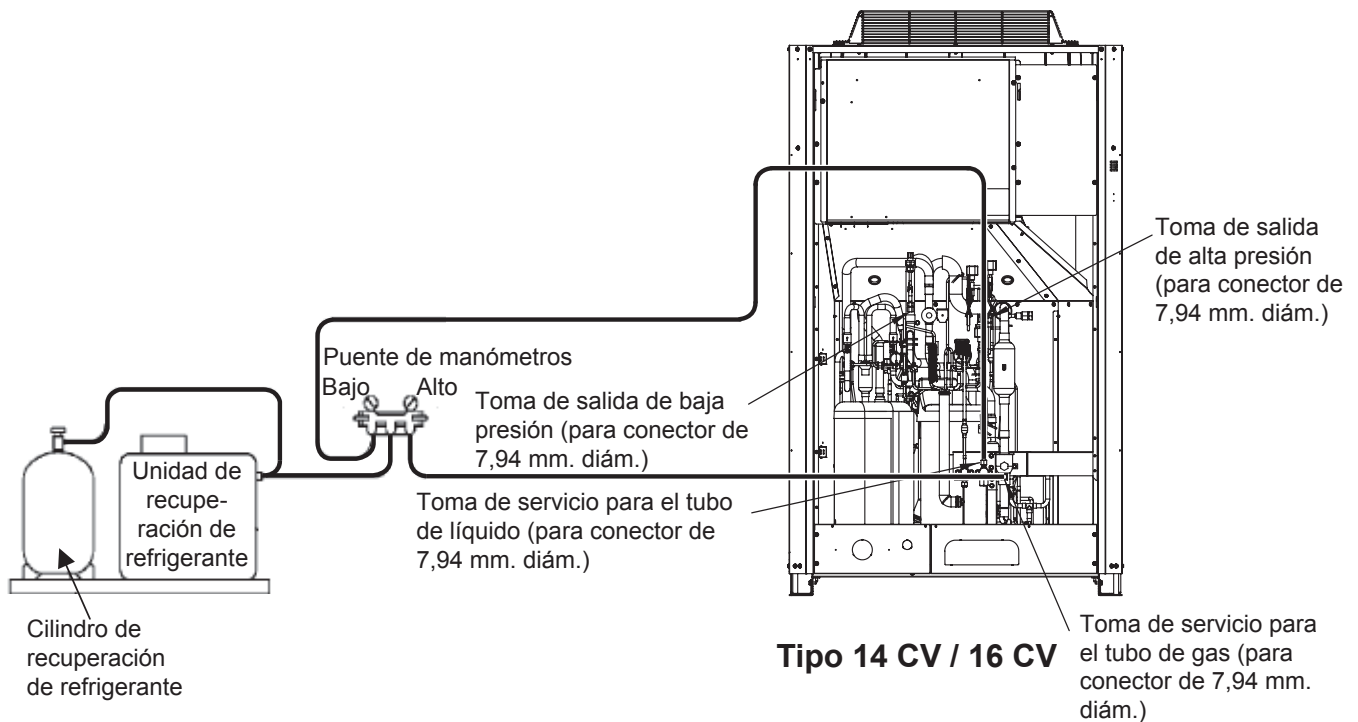


Fig. 5-b

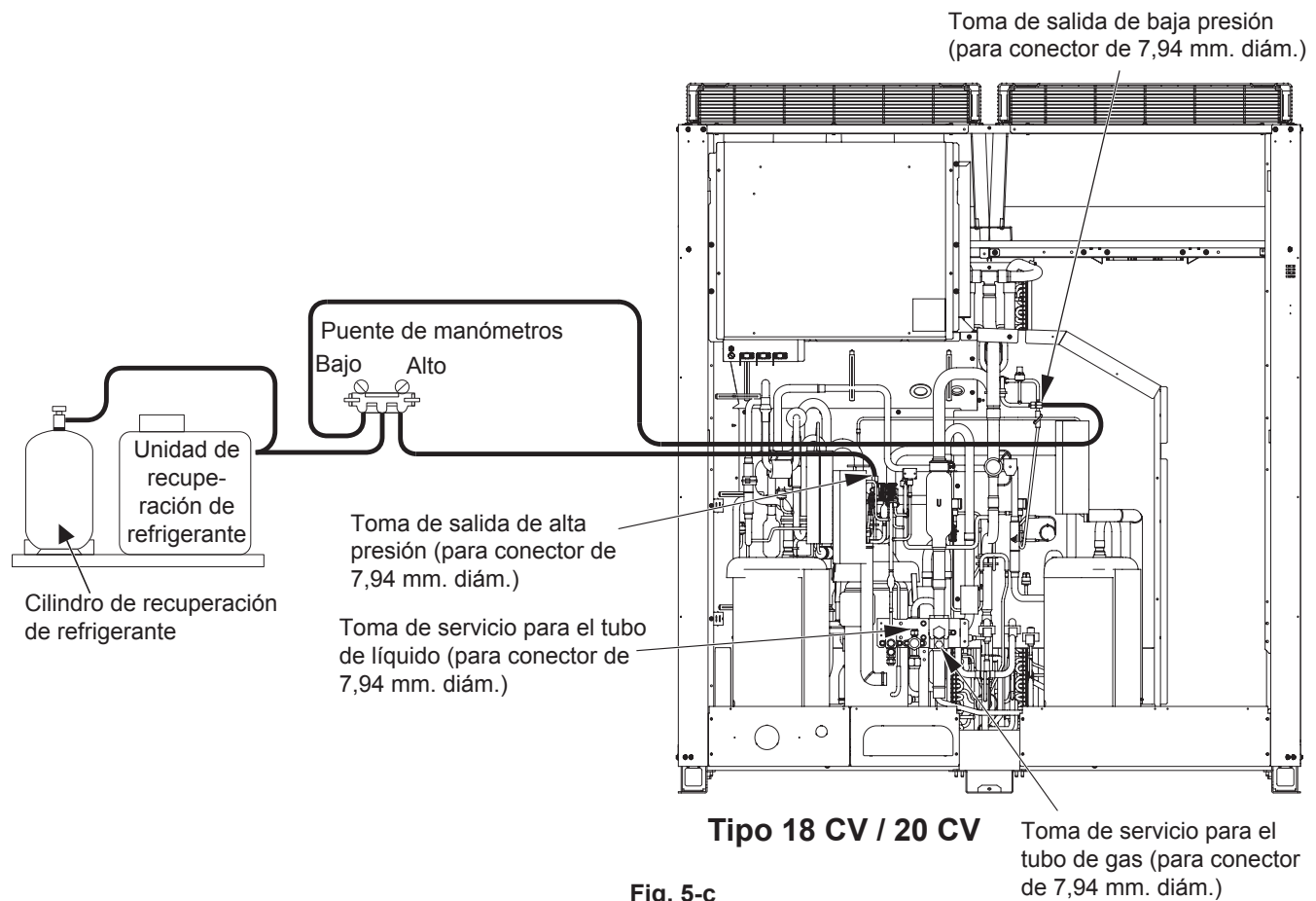


Fig. 5-c

4-3. Recuperación de la totalidad del refrigerante del sistema

- (1) Cortar el suministro de energía al sistema exterior completo
- (2) Cortocircuitar las clavijas AP (Air purge, «purga de aire») (CN24) del PCB de control de todas las unidades exteriores; a continuación restablecer el suministro, también para todas ellas.
* Al cortocircuitar las clavijas AP y conectar el suministro de energía a las unidades exteriores, cada electroválvula en la unidad exterior es forzada a abrir tan pronto como se restablece el suministro, lo cual introduce cualquier remanente de refrigerante en el cilindro de recuperación.
- (3) Si se ha producido un fallo eléctrico en alguna unidad, seguir las instrucciones en «4-1. Procedimientos de recuperación del refrigerante (de las Unidades Exteriores)» y ejecutar la recuperación para la unidad exterior defectuosa.
- (4) Conectar el puente de manómetros a las tomas de salida de alta y baja presión (válvulas tipo Schrader) de cualquier unidad exterior. (Fig. 5)

**PRECAUCIÓN**

El refrigerante remanente puede crear presión interna, por lo que hay que tener cuidado al conectar las mangueras.

- (5) Conectar el puente de manómetros, unidad de recuperación del refrigerante y cilindro de recuperación del refrigerante. Hacer cada conexión rápidamente para evitar la infiltración de aire en la tubería.
- (6) Comprobar que cada válvula de servicio en los tubos de líquido y de gas y en el tubo de equilibrado de la unidad exterior está abierta y ejecutar la recuperación de refrigerante.
* Si solo existe una única unidad exterior, el tubo de equilibrado no se utiliza. Así pues, mantener esta válvula cerrada.

NOTA

Para determinar la finalización de la recuperación de refrigerante, seguir las instrucciones incluidas con la unidad de recuperación del refrigerante.

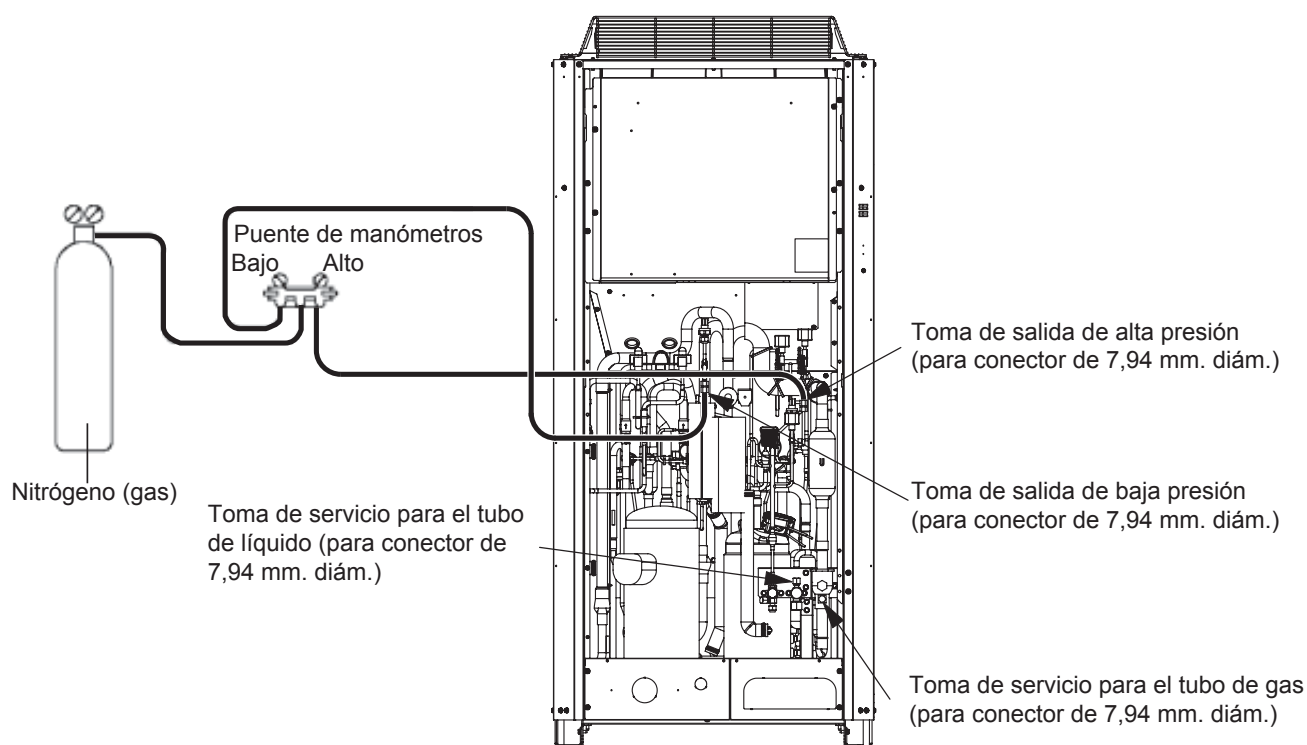
5-1. Búsqueda de fugas mediante prueba de presión en unidad exterior

Terminada la reparación de la unidad exterior, ejecutar la siguiente comprobación en busca de fugas:

- (1) Comprobar que todas las válvulas de servicio para tuberías de gas y de líquido y el tubo de equilibrado de la unidad exterior reparada (elementos necesarios para ejecutar la detección de fugas bajo presión) están completamente cerradas.
- (2) Conectar el puente de manómetros a las tomas de salida de baja y alta presión en la unidad exterior.
- (3) Introducir gas nitrógeno en el circuito hasta alcanzar una presión de 3,8 Mpa. Si se comprueba que el nitrógeno no se introduce en la sección reparada, interrumpir el suministro. Cortocircuitar las clavijas AP (CN24) del PCB de control de la unidad exterior, conectar la alimentación de energía para poner en marcha la unidad exterior y continuar el suministro de nitrógeno.

- (4) Aplicar agua jabonosa a la pieza recientemente reparada (como por ejemplo una pieza recientemente soldada), e inspeccionar brevemente en busca de fugas. Si existen fugas aparecerán burbujas en la superficie de la tubería.

* Para continuar con la comprobación de estanqueidad después de la breve inspección en busca de fugas, restablecer el suministro de energía mientras se cortocircuitan las clavijas AP. Volver a introducir gas nitrógeno hasta obtener una presión del sistema de 3,8 Mpa. A continuación, medir la temperatura ambiente exterior y la presión en el sistema. Mantener el sistema en este estado durante veinticuatro horas (1 día completo) y volver a medir la temperatura ambiente exterior y la presión en el sistema (para determinar si los valores han bajado). Se recomienda utilizar un toldo o cubierta durante la inspección para proteger la unidad en caso de lluvia. Si no se encuentra ningún problema, purgar la totalidad del nitrógeno del sistema.



Tipo 8 CV / 10 CV / 12 CV

Fig. 6-a

5. Búsqueda de fugas después de la reparación

3

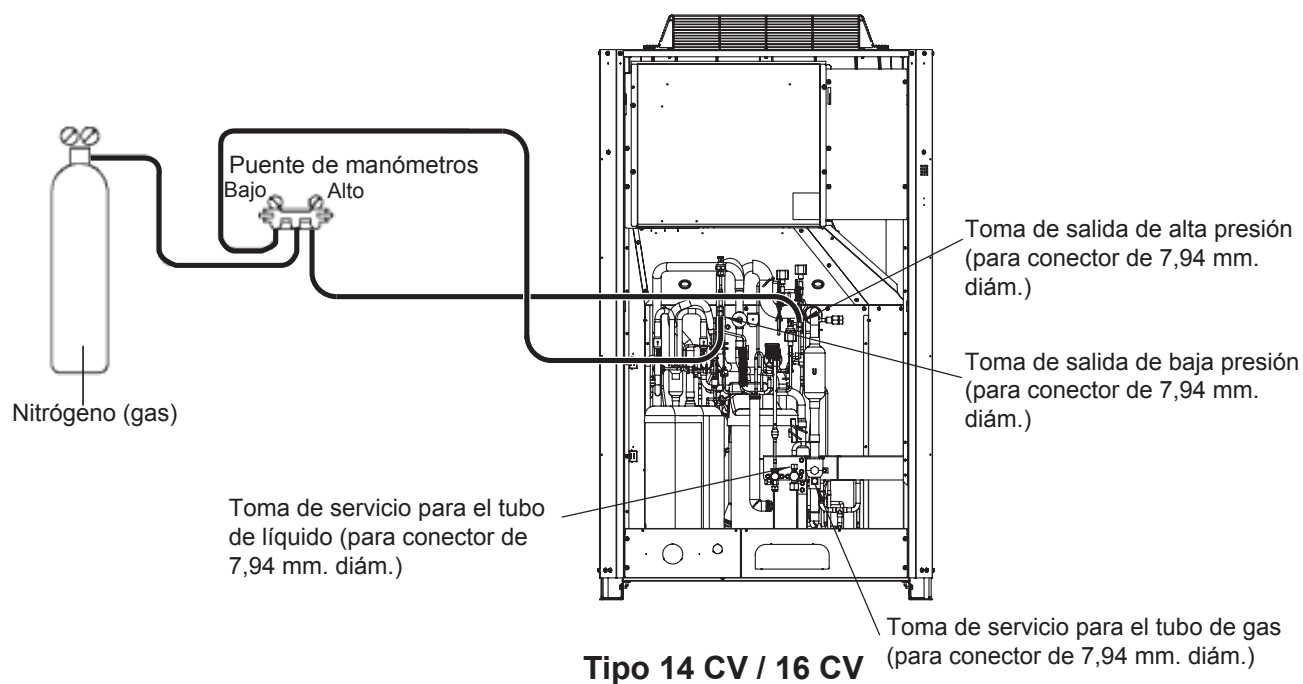


Fig. 6-b

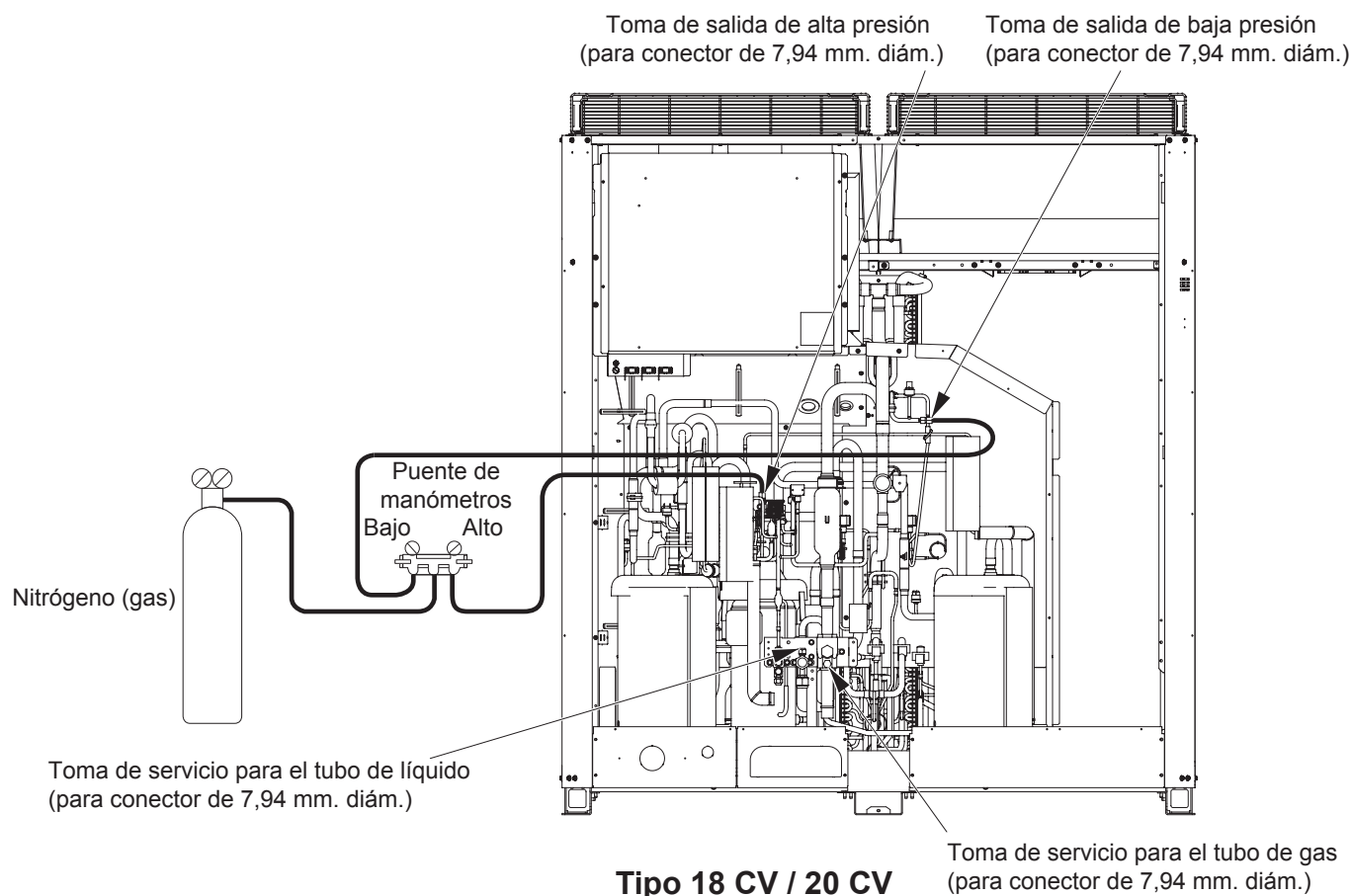


Fig. 6-c

5-2. Comprobación en busca de fugas en las tuberías de refrigerante entre unidades interiores y exteriores.

Ver las instrucciones de instalación suministradas junto con la unidad exterior.

Este procedimiento se ejecuta para asegurarse de que no quedan restos de refrigerante o de otros gases (nitrógeno, etc.), ni en la unidad exterior reparada ni en la tubería.

6-1. Evacuación de la unidad exterior reparada

- (1) Comprobar que todas las válvulas de servicio para tuberías de gas y de líquido y el tubo de equilibrado de la unidad exterior están completamente cerradas.
- (2) Conectar el colector con manómetro a las tomas de salida de sensores de baja y alta presión en la unidad exterior. (Fig. 7)
- (3) Conectar el puente de manómetros a la bomba de vacío.
* Si las clavijas AP (CN24) en el PCB de control exterior ya habían sido cortocircuitadas antes, el paso (4) no es necesario.
- (4) Cortar el suministro de energía a la unidad exterior reparada y cortocircuitar las clavijas AP (Purga de aire) en el PCB de control exterior.



PRECAUCIÓN

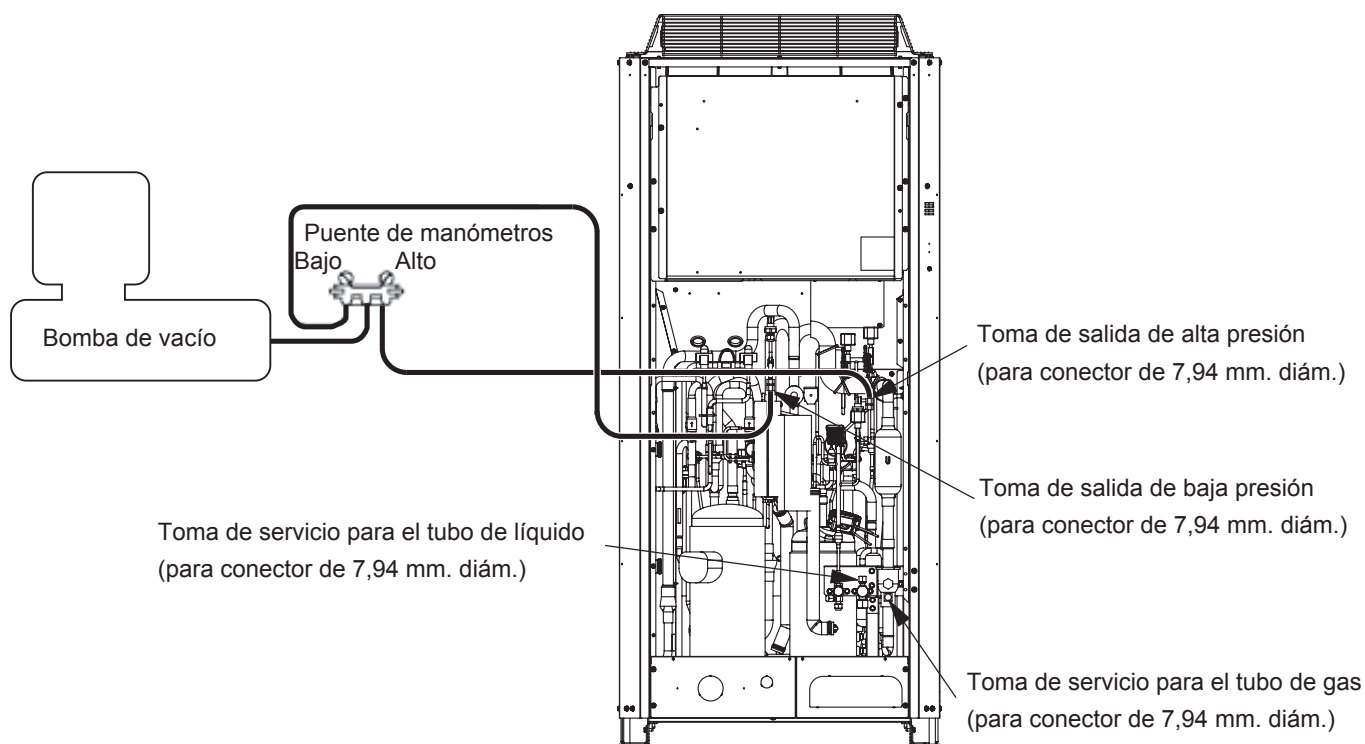
Al cortocircuitar las clavijas AP y conectar el suministro de energía a las unidades exteriores, todas las válvulas electrónicas son forzadas a abrir, lo que posibilita la recuperación del nitrógeno que pudiera permanecer en ella. Omitir este procedimiento puede resultar en que quede gas nitrógeno en el circuito de refrigerante y causar problemas de funcionamiento. Por tanto, no omitir nunca este paso.

- (5) Restablecer el suministro de energía («ON») en la unidad exterior a la que se va a aplicar el vacío. A continuación, poner en marcha la bomba de vacío hasta alcanzar una presión de -101 kPa {-755 mmHg, 5 Torr}.



PRECAUCIÓN

Para asegurar una evacuación adecuada, consultar las instrucciones de funcionamiento de la bomba de vacío.



Tipo 8 CV / 10 CV / 12 CV

Fig. 7-a

6. Evacuación del sistema

Procedimientos de reparación de la unidad exterior

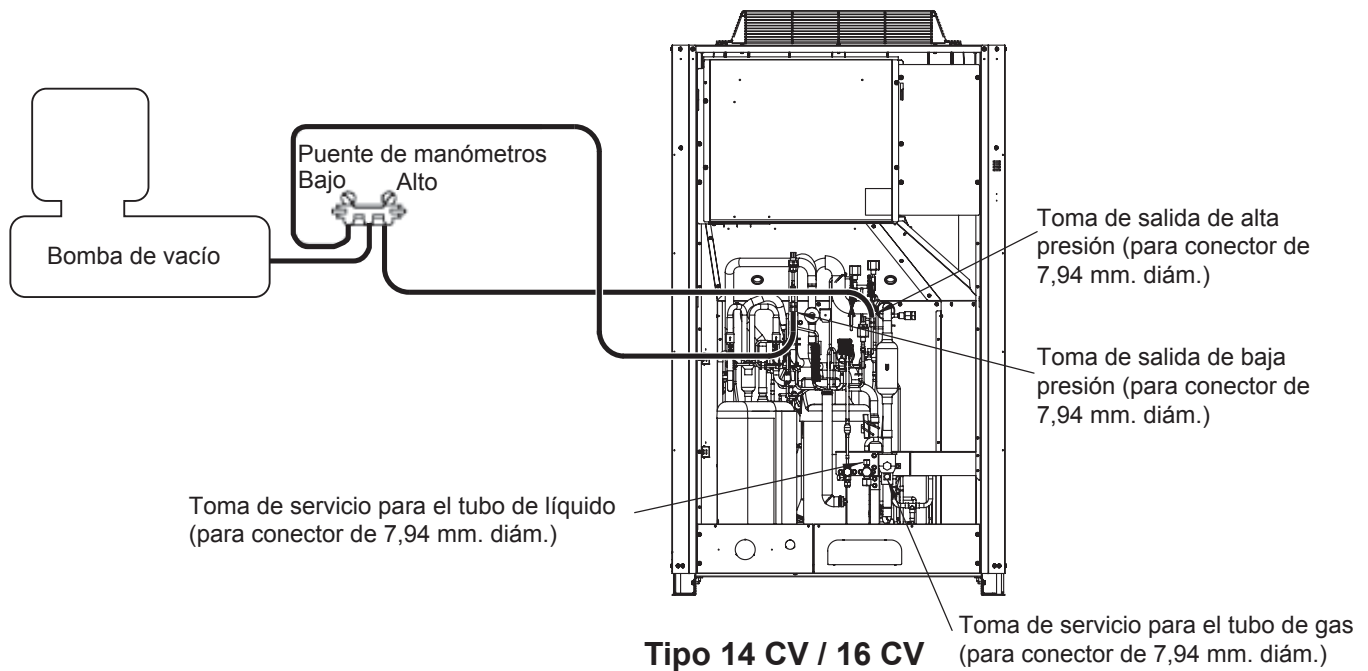


Fig. 7-b

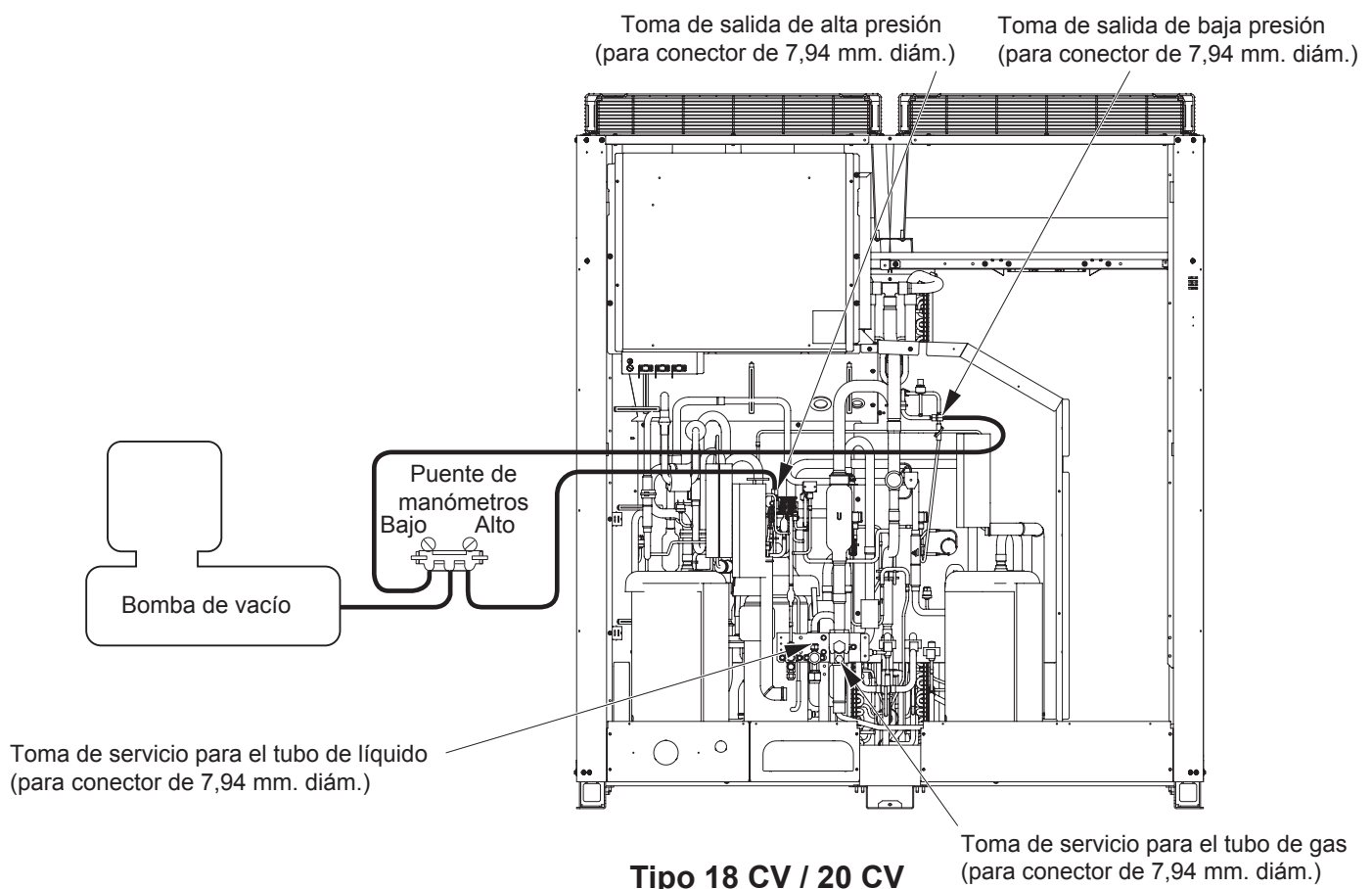


Fig. 7-c

6-2. Evacuación del refrigerante en las tuberías de conexión entre las unidades interior y exterior

Ver las instrucciones de instalación suministradas junto con la unidad exterior.

7. Carga de aceite del compresor

Procedimientos de reparación de la unidad exterior

7-1. Si el refrigerante ya ha sido cargado en la unidad exterior

Asegurarse de utilizar un depósito de forma exclusiva para la carga de aceite del compresor. Antes de cargar, ejecutar un procedimiento de vacío dentro del depósito y cuidar de que no se infiltre aire (en forma de burbujas) en el mismo. Los procedimientos de carga del aceite se explican abajo.

* Se puede usar como depósito exclusivo de carga de aceite el depósito de recogida utilizado para mantenimiento.

Al instalar el depósito de recogida de aceite al sistema de refrigerante para utilizarlo como circuito de seguridad para el refrigerante, conectarlo en la toma de servicio del tubo de gas con cuidado, para evitar la liberación de refrigerante a la atmósfera.



PRECAUCIÓN

Ejecutar cuidadosamente la carga de aceite, de manera que no se introduzca refrigerante líquido en el depósito de carga.

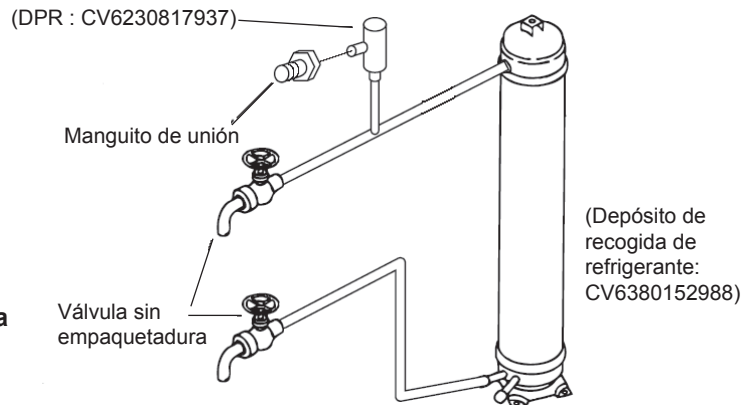


Fig. 8

(1) Vaciado del depósito de carga de aceite.

Con la válvula inferior completamente cerrada, abrir la válvula superior y conectarla a la bomba de vacío a través de las válvulas del puente de manómetros como se muestra abajo. Poner en marcha la bomba de vacío y evacuar el depósito hasta alcanzar una presión de -101 kPa {-755 mmHg, 5 Torr}. para el vaciado. Una vez terminado, cerrar completamente la válvula superior. A continuación, cerrar completamente el puente de manómetros y parar la bomba de vacío.



PRECAUCIÓN

Para asegurar una evacuación adecuada, consultar las instrucciones de funcionamiento de la bomba de vacío.

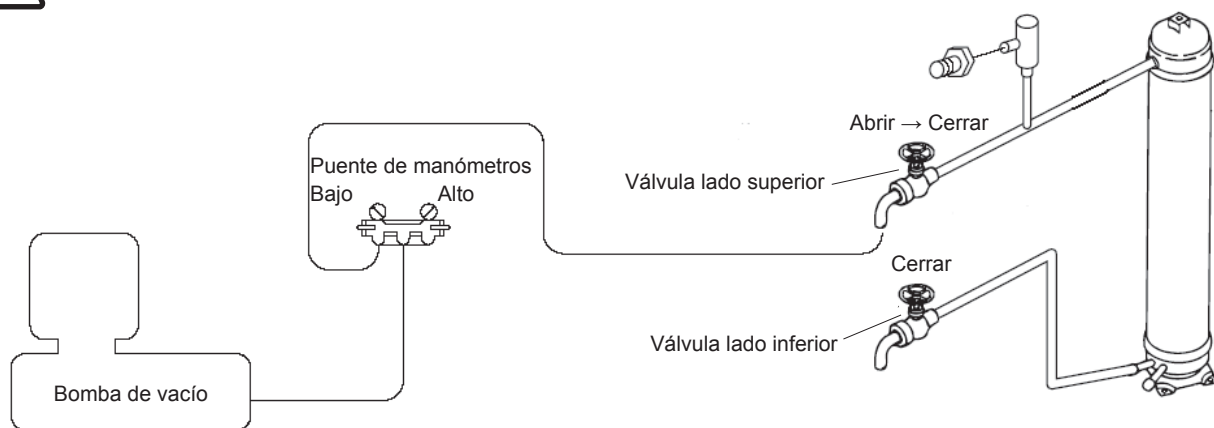


Fig. 9

(2) Carga de aceite del compresor en el depósito de recogida de aceite

Conectar una sección de tubo a la válvula inferior e insertar el otro extremo del tubo a fondo en el depósito de recogida de aceite. Asegurarse de evitar que se succione aire al tubo. A continuación, poner en marcha la bomba de vacío y abrir las válvulas del puente de manómetros; abrir después las válvulas superior e inferior para iniciar la carga de aceite en el depósito de recogida

7. Carga de aceite del compresor

Procedimientos de reparación de la unidad exterior

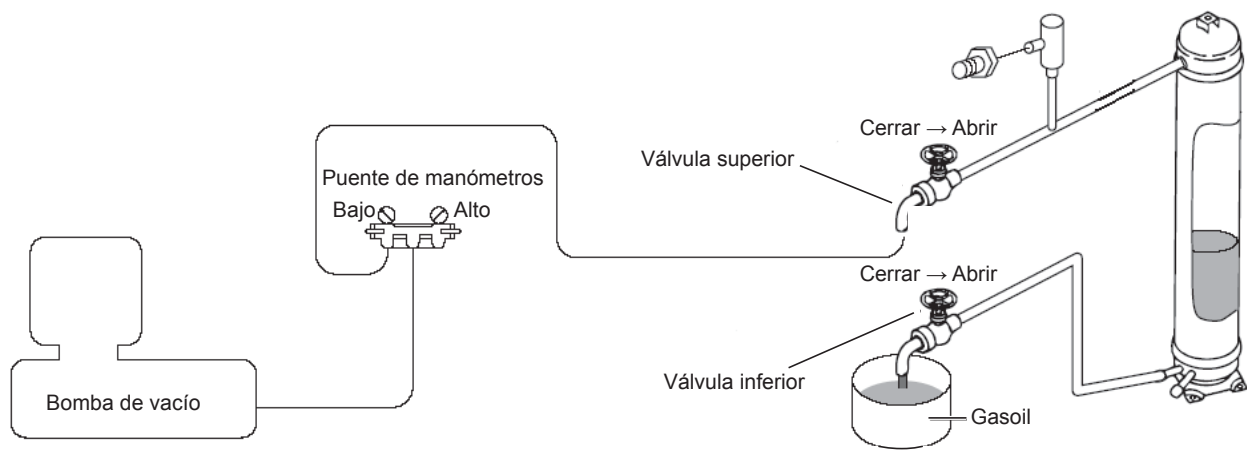


Fig. 10

Cuando se ha cargado la cantidad predeterminada de aceite en el depósito de carga, cerrar de inmediato la válvula inferior. A continuación, poner de nuevo en marcha la bomba de vacío hasta que el sistema alcance una presión inferior a -101kPa {-755mmHg, 5 Torr}. Cerrar la válvula superior y detener la bomba de vacío.

3



PRECAUCIÓN

Ejecutar esta operación rápidamente, porque el aceite del compresor absorbe fácilmente la humedad del aire.

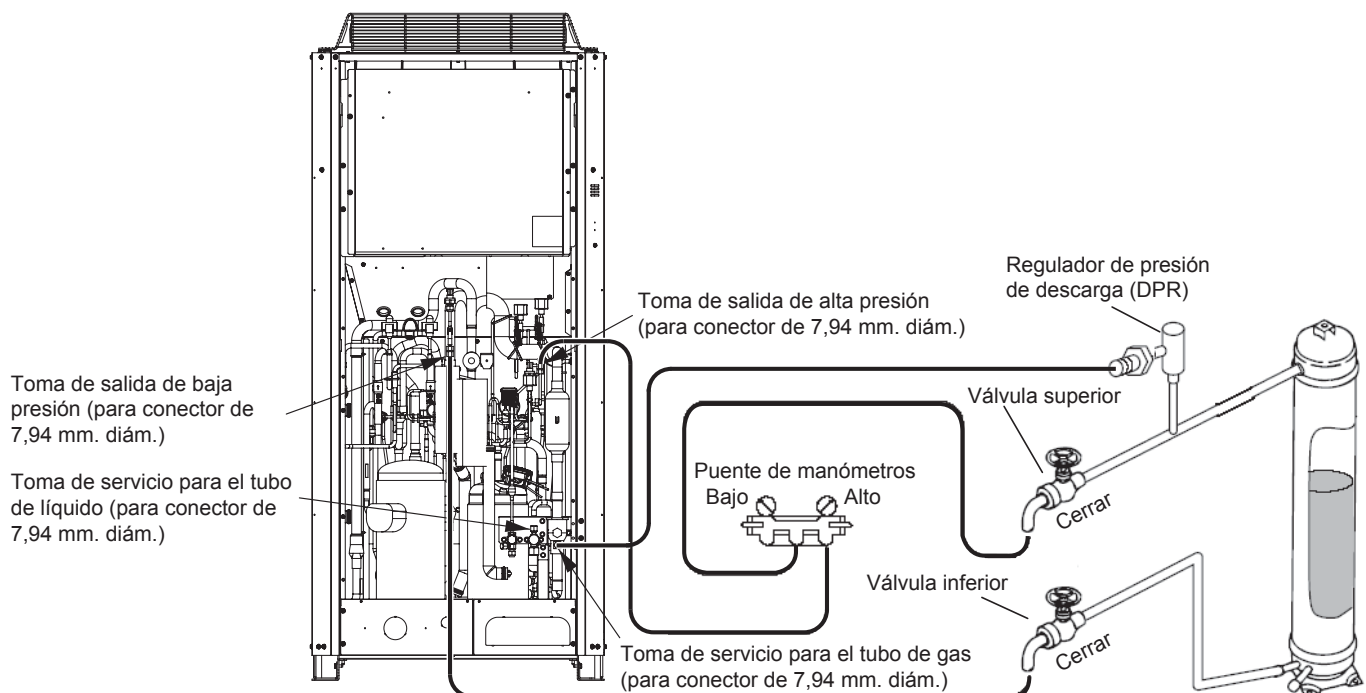
(3) Carga de aceite del compresor en la unidad exterior.

Conectar la válvula inferior a la salida de baja presión (con válvula Schrader del tipo apretar para abrir) en la unidad exterior que va a ser cargada con aceite y conectar después la salida de alta presión (con válvula apretar para abrir) a la válvula superior mediante el puente de manómetros (en el lado del manómetro de alta presión). Además, conectar la toma de servicio del gas (con válvula apretar para abrir) al DPR (Regulador de presión de descarga) Ejecutar la conexión rápidamente para evitar la infiltración de aire.



PRECAUCIÓN

- Las mangueras pueden estar sujetas a presión interna procedente del refrigerante en el interior de la unidad exterior. Se suministra una válvula Schrader de tipo apretar para abrir para cada toma de conexión.
- Puesto que la válvula del regulador de presión de descarga (DPR) abre a presiones de 2,5 Mpa y superiores, asegurarse de conectar el DPR a la toma de servicio del tubo de gas (lado de baja presión).



Tipo 8 CV / 10 CV / 12 CV

Fig. 11-a

7. Carga de aceite del compresor

Procedimientos de reparación de la unidad exterior

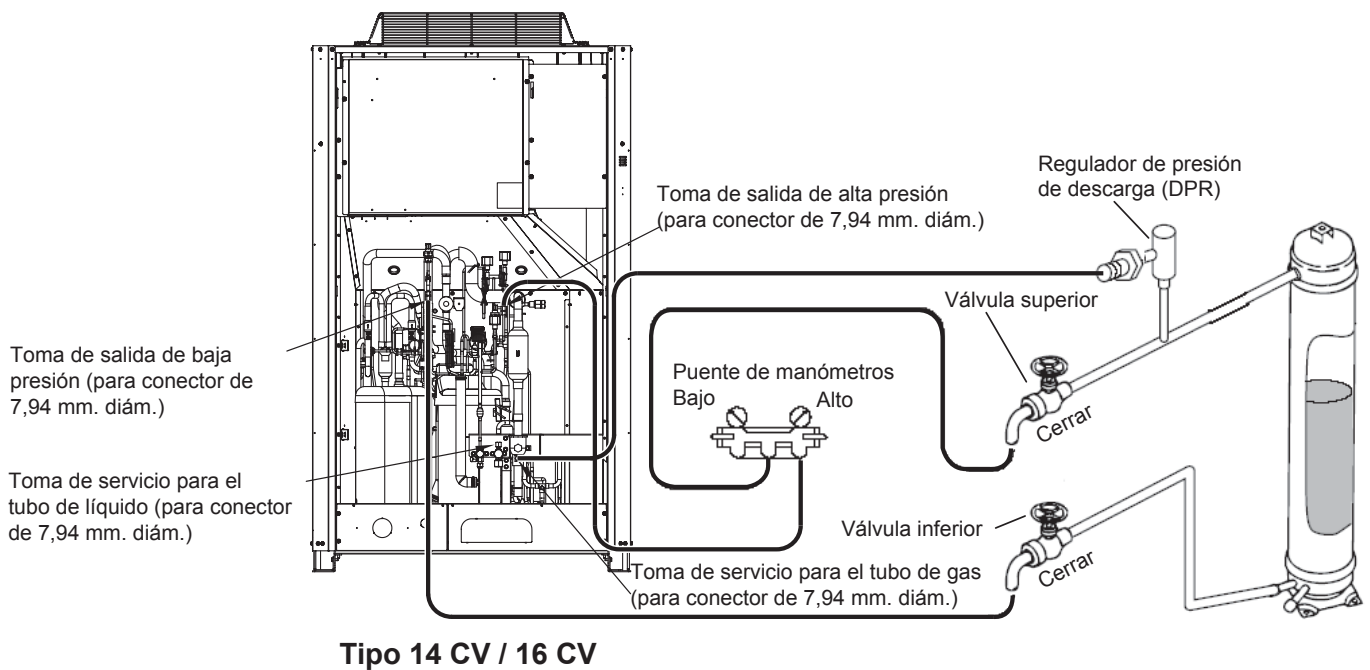


Fig. 11-b

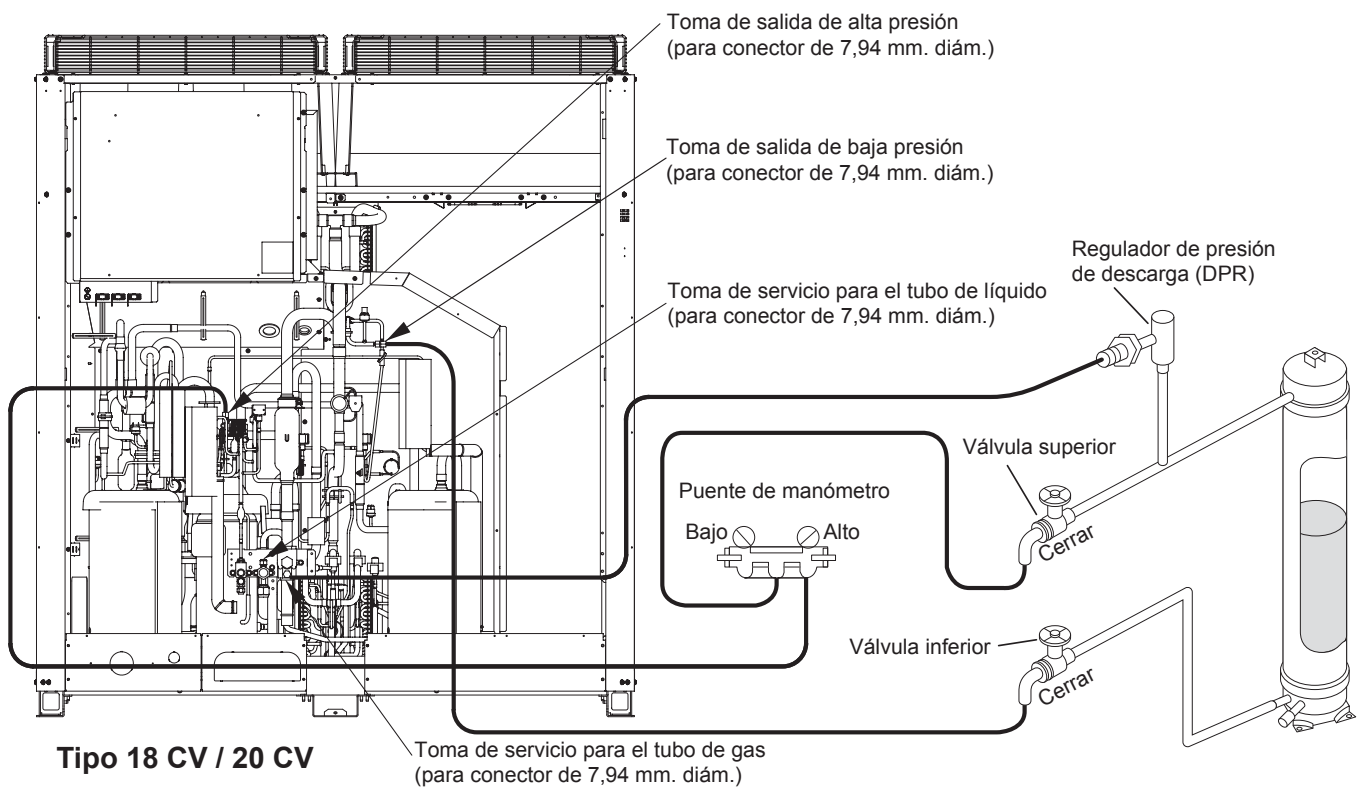


Fig. 11-c

7. Carga de aceite del compresor *Procedimientos de reparación de la unidad exterior*

A continuación, seguir las instrucciones de «4-2-1. Funcionamiento en climatización (para todas las unidades)» en la unidad exterior que se va a cargar de aceite e iniciar el funcionamiento en climatización de todas las unidades. Cuando las condiciones de funcionamiento se han estabilizado, ejecutar los pasos 1, 2 y 3 en secuencia y abrir las válvulas. Hecho esto, la presión del refrigerante debida al funcionamiento fuerza la salida del aceite del depósito de carga y lo carga en la unidad exterior desde la toma de salida de baja presión. Cerrar de vez en cuando la válvula superior por encima del depósito de carga de aceite (esta válvula únicamente) y sacudir el depósito para comprobar la cantidad de aceite restante

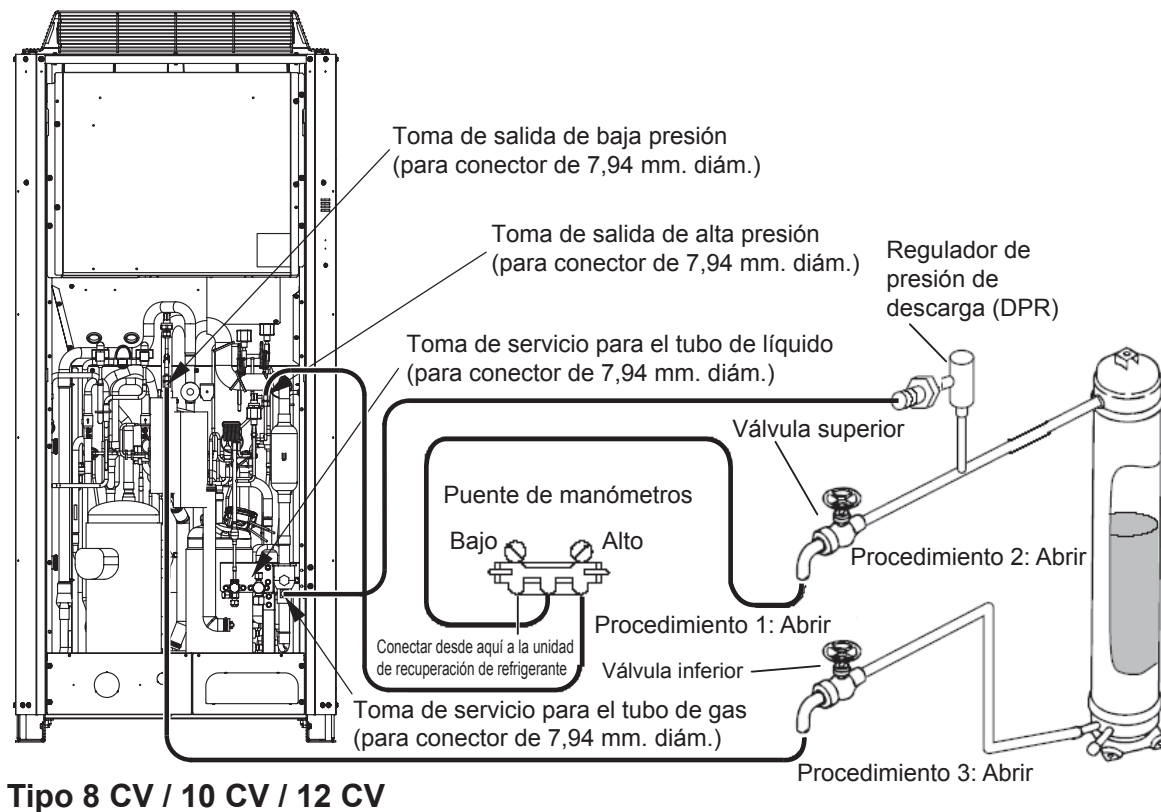


Fig. 12

Para interrumpir la carga de aceite, proceder como sigue:

Para concluir el proceso de carga, primero cerrar la válvula en el lado del manómetro de alta presión del puente de manómetros. Después esperar algunas decenas de segundos desde que se estabiliza la lectura del manómetro de baja presión del puente de manómetros (para igualar la presión con la de la toma de salida de baja presión, y para vaporizar el refrigerante en el depósito de carga). Después, ejecutar los pasos 1 y 3 en secuencia y cerrar las válvulas completamente. Finalmente, conectar la unidad de recuperación de refrigerante al lado de baja presión del puente de manómetros, parar todas las unidades interiores y exteriores y recuperar el refrigerante que quede en el depósito de carga de aceite, las válvulas del colector y las mangueras de conexión. Ejecutar dichos procedimientos rápidamente para evitar la infiltración de aire. Después, cargar la cantidad necesaria de refrigerante nuevo, consultando las instrucciones de instalación suministradas junto con la unidad exterior.

NOTA

Para determinar la finalización de la recuperación de refrigerante, seguir las instrucciones incluidas con la unidad de recuperación del refrigerante.

7-2. Si la unidad exterior no ha sido cargada con refrigerante

Cuando se ha remplazado un compresor, o en cualquier otro caso en el que la unidad exterior no ha sido cargada con refrigerante, primero cargue refrigerante y luego seguir las instrucciones en «7-1. Si el refrigerante ya ha sido cargado en la unidad exterior» y cargar con aceite.

O, alternativamente, seguir el procedimiento de abajo:

- (1) Conectar un tubo a la salida de aceite en la unidad exterior a cargar con aceite. Insertar el otro extremo del tubo en el contenedor de aceite.
- (2) Seguir las instrucciones en «6. Evacuación del sistema», y aplicar vacío a la unidad exterior a cargar con aceite. Hecho esto, el aceite está cargado en la unidad exterior a través de la toma de salida del aceite.
- (3) Cuando la unidad ha sido cargada con la cantidad prescrita de aceite, parar la bomba de vacío.

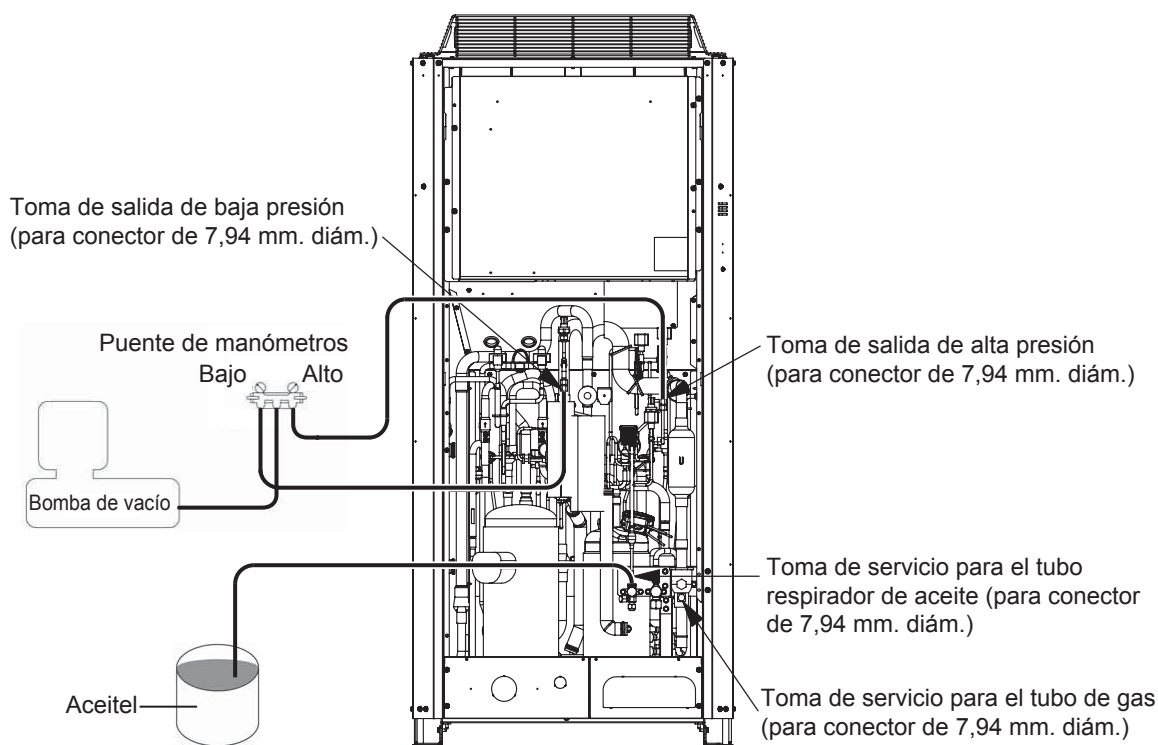
7. Carga de aceite del compresor

Procedimientos de reparación de la unidad exterior



PRECAUCIÓN

El aceite absorbe humedad fácilmente. Este trabajo debe ser concluido rápidamente.



Tipo 10CV / 12CV

Fig. 13

7-3. Carga adicional de aceite de compresor (tras reemplazarlo)

La cantidad de aceite prescrita está precargada en los compresores según los datos suministrados abajo:

Nombre Modelo	Compresor modelo	Cantidad	Cantidad de aceite precargada (litros)
U-8ME1E81	5JD650ZBA22	1	1,6
U-10ME1E81	5JD650ZBA22	1	1,6
U-12ME1E81	5JD420ZCA22	1	1,3
	C-SDN523H8B	1	1,7
U-14ME1E81	5JD650ZBA22	1	1,6
	C-SDN453H8B	1	1,7
U-16ME1E81	5JD650ZBA22	1	1,6
	C-SDN523H8B	1	1,7
U-18ME1E81	5JD650ZBA22	1	1,6
	C-SDN453H8B	1	1,7
	C-SDN453H8B	1	1,7
U-20ME1E81	5JD650ZBA22	1	1,6
	C-SDN523H8B	1	1,7
	C-SDN523H8B	1	1,7

Al reemplazar un compresor defectuoso, asegurarse en primer lugar de medir la cantidad de aceite que contiene. Cargar aceite nuevo adicional hasta completar el volumen requerido según la lista de arriba.

Por ejemplo: Tipo de compresor reemplazado: C-SDN453H8B

Aceite remanente en el compresor reemplazado: 2,2 L

Aceite adicional a cargar: 2,2 litros (igual al aceite remanente en el compresor reemplazado) - 1,7 litros (capacidad nominal de aceite en el compresor nuevo) = 0,5 litros

* Si el resultado es negativo (es decir, si la cantidad de aceite en el compresor reemplazado es menor que la capacidad nominal), no es necesario extraer la diferencia del aceite del sistema.

Para detalles sobre el método usado para la carga adicional de aceite después de reemplazar el compresor, ver «7-1. Si el refrigerante ya ha sido cargado en la unidad exterior»

Son necesarios los siguientes equipos y herramientas: Cables para puentear con pinzas, llave inglesa, puente de manómetros diseñado exclusivamente para refrigerante R410A, unidad de recuperación de refrigerante, cilindro contenedor de refrigerante previamente purgado para la recuperación, destornillador de cabeza plana y el mando a distancia de mantenimiento de la unidad exterior.

Se trata de recuperar refrigerante de una unidad exterior en la que se van a efectuar reparaciones (excluyendo el cambio de compresor) en otras unidades, exteriores e interiores, y en la tubería del refrigerante.

8-1. Si se utiliza el mando a distancia (CZ-RTC2) para el mantenimiento de la unidad exterior

- (1) Consultar «3. Operación de backup» y ejecutarla.
- (2) Conectar el puente de manómetros del lado baja presión a la toma de salida de baja presión de la unidad exterior a reparar. Conectar también el cilindro de recuperación de refrigerante a cualquiera de las dos unidades exteriores normales en la toma de servicio de la línea de líquido (válvula Schrader de tipo apretar para abrir). Ejecutar rápidamente la conexión, de manera que no llegue a infiltrarse aire. (Fig. 14)
* La conexión del cilindro de recuperación del refrigerante se ejecuta para, mediante la recuperación del refrigerante de la unidad exterior que va a ser reparada, evitar una subida excesiva de la presión.
(Pesar previamente el refrigerante y el propio cilindro, y aportar suficientes medidas de seguridad, tales como una válvula de corte de alta presión en el circuito).



PRECAUCIÓN

Las mangueras pueden estar sujetas a presión interna procedente del refrigerante en el interior de la unidad exterior. Comprobar previamente que las válvulas del colector están herméticamente cerradas. Se suministra una válvula Schrader de tipo apretar para abrir para cada toma de conexión.

- (3) Conectar el mando a distancia de mantenimiento de la unidad exterior al conector RC (CN73) (3P) (BLU «azul») en el PCB de control de la unidad exterior a reparar. A continuación, iniciar una puesta en marcha de prueba de todas las unidades. (Mantener el botón  (CHECK - «comprobación») pulsado durante 4 o más segundos.)
- (4) Utilizar el mando a distancia de mantenimiento de las unidades exteriores para comprobar el estado operativo de las unidades interiores. Comprobar que todas las unidades interiores funcionan en modo calor. Para más detalles respecto al funcionamiento del mando a distancia de mantenimiento, consultar el elemento «Mando a distancia de mantenimiento de la unidad exterior». También es posible comprobar si el modo de funcionamiento es climatización o calefacción tocando el tubo de gas.
Climatización: baja temperatura (20 °C o menos)
Calefacción: alta temperatura (60 °C o superior).



PRECAUCIÓN

La tubería de gas se calienta (60 °C o más) en modo calefacción. Cuidar de no quemarse al tocar la tubería.

- (5) Cerrar el tubo de succión y el tubo de equilibrado en la unidad exterior a reparar. Luego, cerrar lentamente la válvula de servicio del tubo de líquido.
- (6) Cuando el nivel de baja presión en la unidad exterior a reparar alcanza 0,5 MPa o menos, pulsar el botón ON/OFF del mando a distancia de mantenimiento de la unidad exterior para detener todas las unidades. A continuación cerrar de inmediato y completamente la válvula del tubo de gas en dicha unidad exterior.



PRECAUCIÓN

Al cerrar las válvulas, la elevación de temperatura de descarga u otro factor puede producir la activación de algún dispositivo de protección lo que, a su vez, ocasionaría la parada del funcionamiento de la unidad exterior a reparar. Si esto ocurre, cerrar de inmediato la válvula del tubo de gas de la unidad exterior a reparar.

- (7) Conectar el lado de alta presión del colector a la toma de salida de alta presión de la unidad exterior a reparar y conectar el punete de manómetros al dispositivo de recuperación del refrigerante. Asegurarse de que no se infiltra aire en las tuberías en este momento.

- (8) Cortocircuitar la clavija de aplicación de vacío en el PCB de control de la unidad exterior de la unidad a reparar. Después, activar la alimentación eléctrica de la unidad exterior.



PRECAUCIÓN

Cuando se cortocircuita la clavija de aplicación de vacío y se restablece («ON») el suministro eléctrico, se fuerza la apertura de todas las electroválvulas de la unidad exterior, lo que permite la recogida de refrigerante de todos los tubos que están aislados por electroválvulas. Si no se ejecuta este paso, no será posible recuperar la totalidad del refrigerante en el dispositivo de recuperación del refrigerante. Asegurarse de no omitir este paso.

- ★ Abrir las válvulas de los extremos Hi (alta) y Lo (baja) en el puente de manómetros y recuperar el refrigerante que permanece en la unidad exterior. A continuación, medir la cantidad de refrigerante recuperado.

NOTA

Para determinar la finalización de la recuperación de refrigerante, seguir las instrucciones incluidas con la unidad de recuperación del refrigerante.

8-2. Si el mando a distancia no está disponible para el mantenimiento de la unidad exterior.

- (1) Consultar «3. Operación de backup» y ejecutarla.
(2) Conectar las válvulas del puente de manómetros en el lado de la toma de salida de baja presión de la unidad exterior a reparar.

Conectar también el cilindro de recuperación de refrigerante a cualquiera de las dos unidades exteriores normales en la toma de servicio de la línea de líquido (válvula Schrader de tipo apretar para abrir). Ejecutar rápidamente la conexión, de manera que no llegue a infiltrarse aire. (Fig. 14)

* La conexión del cilindro de recuperación del refrigerante se ejecuta para, mediante la recuperación del refrigerante de la unidad exterior que va a ser reparada, evitar una subida excesiva de la presión.

(Pesar previamente el refrigerante y el propio cilindro, y aportar suficientes medidas de seguridad, tales como una válvula de corte de alta presión en el circuito).



PRECAUCIÓN

Las mangueras pueden estar sujetas a presión interna procedente del refrigerante en el interior de la unidad exterior. Comprobar previamente que las válvulas del colector están herméticamente cerradas. Se suministra una válvula Schrader de tipo apretar para abrir para cada toma de conexión.

- (3) Determinar cual es la unidad exterior cuyo número está configurado en el PCB de control (SW5) (Interruptor DIP 3 polos) (Blue - «azul») de la unidad exterior configurada como número 1.
(4) Cortocircuitar la clavija de la puesta en marcha de prueba (CN22) en el PCB para iniciar dicha puesta en marcha de prueba.
(5) Dejar que la unidad funcione cierto tiempo y tocar la tubería de gas con los dedos para determinar si la unidad funciona en modo frío o calor. Si es en modo calefacción, seguir el paso (6) y los procedimientos posteriores.
Climatización: baja temperatura (20 °C o menos)
Calefacción: alta temperatura (60 °C o superior).



PRECAUCIÓN

La tubería de gas se calienta (60 °C o más) en modo calor. Cuidar de no quemarse al tocar la tubería.

- (6) Cuando la unidad está funcionando en modo calor, quitar el cortocircuito en la clavija de puesta en marcha de prueba en el PCB de control de la unidad exterior de la unidad núm. 1. A continuación, cortocircuitar la clavija de parada (CN28) para detener la operación.
(7) Cortocircuitar la clavija COOL («climatización») (CN40) en el PCB de control de la unidad exterior núm. 1.
* La maniobra de la válvula de 4 vías tiene lugar inmediatamente antes del inicio de la operación. Por tanto, en este momento no cambia. (El cambio de modo no se puede juzgar por el sonido.)
(8) Cortocircuitar la clavija de la puesta en marcha de prueba (CN22) en el PCB para iniciar dicha puesta en marcha de prueba, dejar que la unidad funcione cierto tiempo. Tocar la tubería de gas con los dedos para determinar si la unidad funciona en modo climatización o calefacción.

8. Extracción de refrigerante de la unidad exterior

(9) Cerrar el tubo de succión y el tubo de equilibrado en la unidad exterior a reparar. Luego, cerrar lentamente la válvula de servicio del tubo de líquido.

* Cuando el nivel de baja presión en la unidad exterior a reparar alcanza 0,5 MPa o menos, desenchufar el conector SCT (2P) (YEL - «amarillo») (CN65) del PCB de control de dicha unidad exterior. A continuación cerrar de inmediato y complemente ta la válvula del tubo de gas en dicha unidad exterior.

* Desenchufar el conector SCT detiene de inmediato todas las unidades exteriores.



PRECAUCIÓN

Al cerrar las válvulas, la elevación de temperatura de descarga u otro factor puede producir la activación de algún dispositivo de protección lo que, a su vez, ocasionaría la parada del funcionamiento de la unidad exterior a reparar. Si esto ocurre, cerrar de inmediato la válvula del tubo de gas de la unidad exterior a reparar.

(10) Conectar el lado de alta presión del puente de manómetros a la toma de salida de alta presión de la unidad exterior a reparar y conectar el puente de manómetros al dispositivo de recuperación del refrigerante.

Asegurarse de que no se infiltra aire en las tuberías en este momento.

(11) Abrir las válvulas de los extremos Hi (alta) y Lo (baja) en el colector y recuperar el refrigerante que permanece en la unidad exterior. A continuación, medir la cantidad de refrigerante recuperado.

NOTA

Para determinar la finalización de la recuperación de refrigerante, seguir las instrucciones incluidas con la unidad de recuperación del refrigerante.

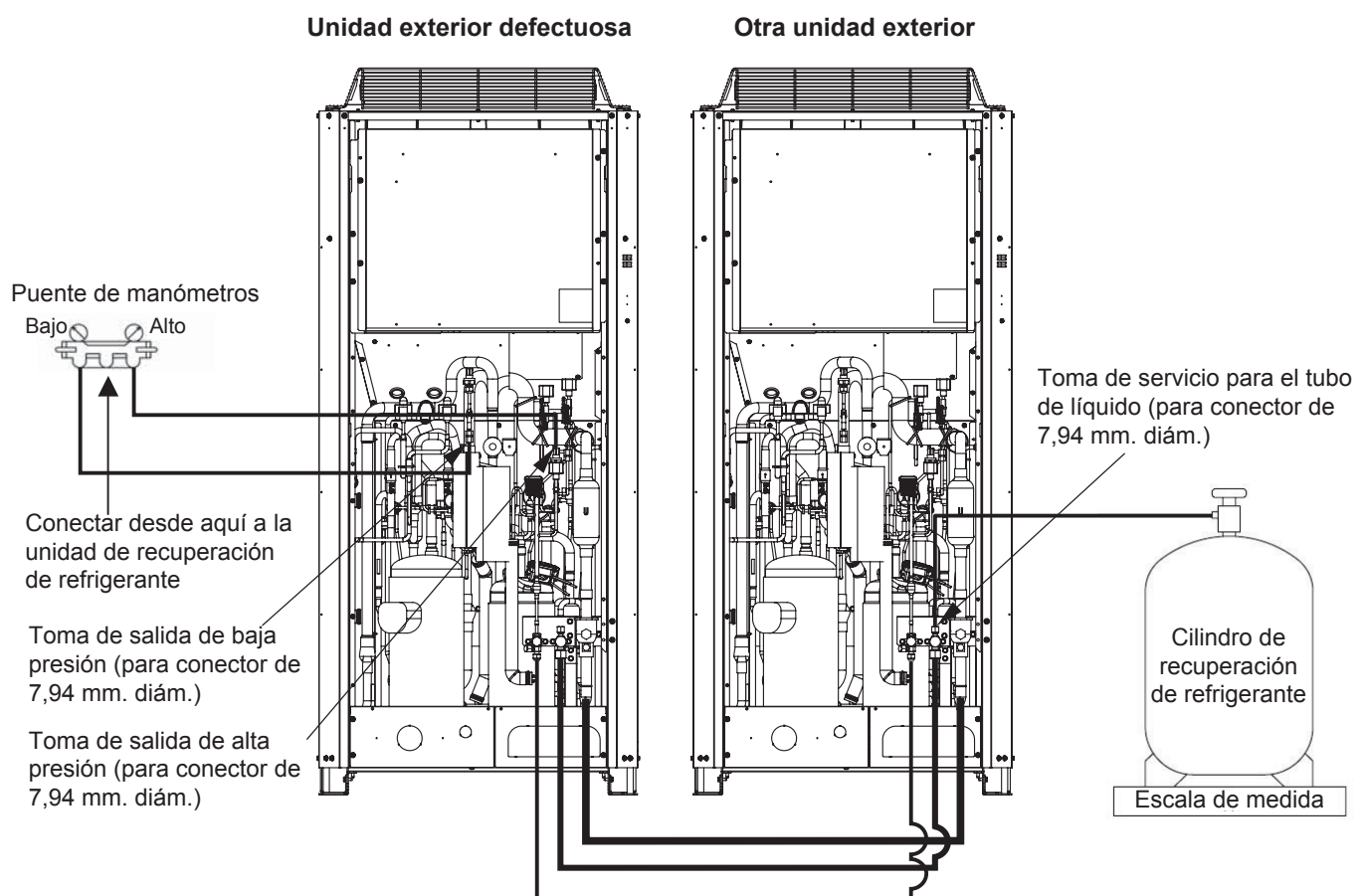


Fig. 14

9. Compresor

9-1. Diagnóstico de problemas del compresor y métodos de prueba

Generalmente, los problemas del compresor pueden clasificarse dentro de las siguientes categorías:

- (1) Problema mecánico: → (A) Bloqueo (intrusión de objetos extraños, desconchado, etc.)
 (B) No hay subida de presión (válvula, sellado, rodamiento u otros componentes dañados)
 (C) Ruido (estator, rotor, válvula u otros componentes dañados)
- (2) Problema eléctrico → (A) Bobina quemada
 (B) Circuito abierto
 (C) Fallo de aislamiento
 (D) Cortocircuito

El diagnóstico de fallos se basa en las siguientes visualizaciones en el mando a distancia:

Pantalla	Compresor	No aparece en el modelo
[H03]	Compresor 1 (Compresor INVERTER)	_____
[H11] [H12] [H13]	Compresor 2 (Compresor de velocidad constante 1)	U-8ME1E81, U-10ME1E81
[H21] [H22] [H23]	Compresor 3 (Compresor de velocidad constante 2)	U-8ME1E81, U-10ME1E81 U-12ME1E81, U-14ME1E81 U-16ME1E81

Se efectúa la determinación en base a factores que incluyen lo que sigue:

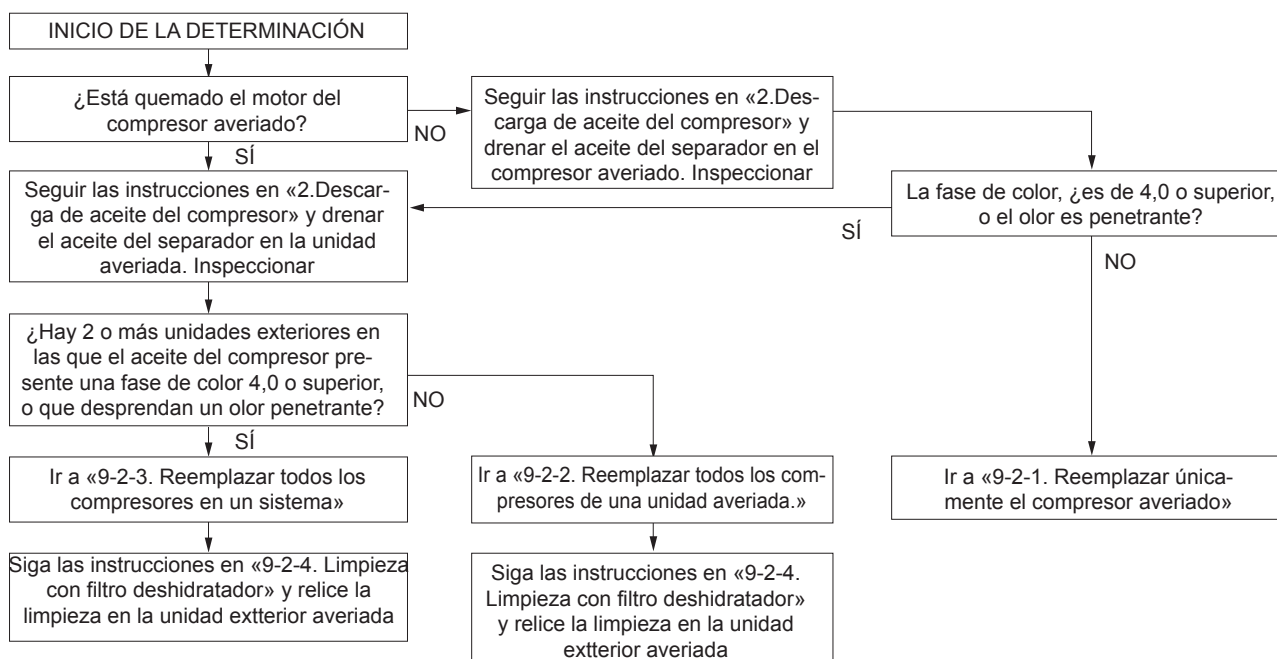
Resistencia del devanado (varía dependiendo del compresor), resistencia de aislamiento, intensidad, funcionamiento del interruptor automático diferencial, contaminación de aceite y refrigerante, olor, presión y ruido.

Referencia:

Resistencia de aislamiento (Utilizar un medidor de resistencia de aislamiento de 500 V DC y medir la resistencia entre partes en tensión y partes aisladas)

- (a) Motor → Mín. 300 MΩ
 (b) Compresor → Mín. 100 MΩ (pieza de servicio)
 (c) Unidad → Mín. 10 MΩ (Debido a la presencia de refrigerante, que disminuye la resistencia de aislamiento)

* La resistencia de aislamiento mínima necesaria se acepta generalmente que es de 1 MΩ.



Referencia: Síntomas de motor quemado

1. Un fallo de puesta a tierra provoca el disparo del disyuntor.
2. En caso de cortocircuito, la resistencia de los devanados de cada fase varía.
3. Circuito abierto

9-2. Reemplazar el / los compresor(es)

9-2-1. Reemplazar únicamente el compresor averiado

- (1) Si es necesario ejecutar una operación de backup, seguir las instrucciones en «3. Operación de backup» e iniciar dicha operación.
- (2) Seguir las instrucciones en «9-3. Reemplazar e instalar compresores», y reemplazar el compresor averiado.
- (3) Cerrar completamente las válvulas de alta y baja presión del puente de manómetros y parar la bomba de vacío.
- (4) Desconectar el puente de manómetros de la bomba de vacío. Conectar el cilindro en el que se recuperó el refrigerante al puente de manómetro. En este punto, tener especial cuidado de que no se infiltre aire en las tuberías.
- (5) Abrir la válvula del cilindro de recuperación de refrigerante y la válvula de alta presión del puente de manómetros para cargar refrigerante. Hasta este punto, la válvula de baja presión del puente de manómetros permanece completamente cerrada



PRECAUCIÓN

Si el refrigerante recuperado se mezcla con otro refrigerante u otro gas (por ejemplo, nitrógeno o aire), no utilizar el refrigerante recuperado para la carga. Cargar con la cantidad necesaria de nuevo refrigerante.

- (6) Cuando se ha completado la carga con una cantidad de refrigerante igual a la cantidad recuperada del mismo o cuando, sin haberse completado, no se va a introducir refrigerante adicional en la unidad, cerrar completamente la válvula de alta presión del puente de manómetros. A continuación, cortar el suministro de energía a la unidad exterior reparada y anular el cortocircuito en la clavija AP (CN24). Finalmente, abrir completamente todas las válvulas en el tubo de gas, el de líquido y el de equilibrado
Excepción: Si se trata de una única unidad exterior, mantener el tubo de equilibrado completamente cerrado.
- (7) Si la operación de backup estaba activada, seguir las instrucciones en «3. Operación de backup» y ejecutar la recuperación de la misma.
- (8) Si no ha sido posible cargar una cantidad de refrigerante igual a la del recuperado, cerrar completamente la válvula de alta presión del puente de manómetros. Luego, cuando la unidad está funcionando de acuerdo con «4-2-1. Funcionamiento en climatización (para todas las unidades)», abrir la válvula de baja presión en el puente de manómetros y cargar con la cantidad designada de refrigerante.



PRECAUCIÓN

Al cargar con refrigerante líquido, añadirlo poco a poco para evitar el retorno del líquido.

- (9) Cerrar completamente las válvulas de baja presión del puente de manómetros, siguiendo las instrucciones en «7. Carga de aceite del compresor», y cargar aceite si es necesario.
- (10) Retirar el colector.



PRECAUCIÓN

El toma de conexión utiliza una válvula Schrader de tipo apretar para abrir. Al desconectar la manguera se aplicará presión procedente del refrigerante de la unidad exterior.

9-2-2. Reemplazar todos los compresores de una unidad averiada

- (1) Seguir las instrucciones en «2. Descarga de aceite del compresor» y drenar el aceite del separador en la unidad averiada. Medir la cantidad de aceite drenado.
- (2) Si es necesario ejecutar una operación de backup, seguir las instrucciones en «3. Operación de backup» e iniciar dicha operación.
- (3) Seguir las instrucciones en «9-3. Reemplazar e instalar compresores», y reemplazar todos los compresores en la unidad averiada.
- (4) Cerrar completamente las válvulas de alta y baja presión del puente de manómetros y parar la bomba de vacío.
- (5) Desconectar el puente de manómetros de la bomba de vacío. Conectarlo al cilindro de refrigerante. En este punto, tener especial cuidado de que no se infiltre aire en las tuberías.



PRECAUCIÓN

No reutilizar el refrigerante recuperado. Utilizar un cilindro de refrigerante con refrigerante nuevo.

- (6) Abrir la válvula del cilindro de refrigerante y la válvula de alta presión del punete de manómetros para cargar refrigerante (manteniendo cerrada la de baja presión). Cuando se ha completado la carga con una cantidad de refrigerante igual a la cantidad recuperada del mismo o cuando, sin haberse completado, no se va a introducir refrigerante adicional en la unidad, cerrar totalmente la válvula de alta presión del manómetro. A continuación, cortar el suministro de energía a la unidad exterior reparada y anular el cortocircuito en la clavija AP (CN24). Finalmente, abrir completamente todas las válvulas en el tubo de gas, el de líquido y el de equilibrado.
Excepción: Si se trata de una única unidad exterior, mantener el tubo de equilibrado herméticamente cerrado.
- (7) Si la operación de backup estaba activada, seguir las instrucciones en «3. Operación de backup» y ejecutar la recuperación de la misma.
- (8) Si no ha sido posible cargar una cantidad de refrigerante igual a la del recuperado, cerrar completamente la válvula de alta presión del puente de manómetros. Luego, cuando la unidad está funcionando de acuerdo con «5-2-1. Funcionamiento en climatización (para todas las unidades)», abrir la válvula de baja presión en el puente de manómetros y cargar con la cantidad designada de refrigerante.



PRECAUCIÓN

Al cargar con refrigerante líquido, añadirlo poco a poco para evitar el retorno del líquido.

- (9) Cerrar completamente las válvulas de baja presión del puente de manómetros, siguiendo las instrucciones en «7. Carga de aceite del compresor», y cargar aceite si es necesario. Añadir también una cantidad de aceite equivalente a la que se ha drenado desde el separador de aceite.
- (10) Retirar el puente de manómetros.



PRECAUCIÓN

La toma de conexión utiliza una válvula Schrader de tipo apretar para abrir. Al desconectar la manguera se aplicará presión procedente del refrigerante de la unidad exterior.

- (11) Siga las instrucciones «9-2-4. Limpieza con filtro deshidratador» y realice una limpieza de la unidad exterior que ha fallado.

9. Compresor

9-2-3. Reemplazar todos los compresores en un sistema

- (1) Seguir las instrucciones en «2. Descarga de aceite del compresor» y drenar el aceite del separador en todas las unidades averiadas. Medir la cantidad de aceite drenado.
- (2) Seguir las instrucciones en «9-3. Reemplazar e instalar compresores», y reemplazar todos los compresores en la unidad averiada.
- (3) Seguir las instrucciones en «5. Búsqueda de fugas después de la reparación» y comprobar en busca de fugas en todas las unidades exteriores y en la tubería.
- (4) Seguir las instrucciones en «6. Evacuación del sistema» y aplicar vacío a todas las unidades exteriores y en la tubería.
- (5) Cerrar completamente las válvulas de alta y baja presión del puente de manómetros y parar la bomba de vacío.
- (6) Desconectar el puente de manómetros de la bomba de vacío. Conectarlo al cilindro de refrigerante.
- (7) En este punto, tener especial cuidado de que no se infiltre aire en las tuberías.



PRECAUCIÓN

No reutilizar el refrigerante recuperado. Utilizar un cilindro de refrigerante con refrigerante nuevo.

- (8) Abrir la válvula del cilindro de refrigerante y la válvula de alta presión del puente de manómetros. Cuando se ha completado la carga con una cantidad de refrigerante igual a la cantidad recuperada del mismo o cuando, sin haberse completado, no se va a introducir refrigerante adicional en la unidad, primero cortar el suministro de energía («OFF») en la unidad exterior reparada y a continuación eliminar el cortocircuitado de la clavija AP (CN24). Finalmente, abrir completamente todas las válvulas en el tubo de gas, el de líquido y el de equilibrado. Excepción: Si se trata de una única unidad exterior, mantener el tubo de equilibrado totalmente cerrado.
- (9) Si la operación de backup estaba activada, seguir las instrucciones en «3. Operación de backup» y ejecutar la recuperación de la misma.
- (10) Si no ha sido posible cargar una cantidad de refrigerante igual a la del recuperado, cerrar completamente la válvula de alta presión del puente de manómetros. Luego, cuando la unidad está funcionando, abrir la válvula de baja presión en el puente de manómetros y cargar con la cantidad designada de refrigerante.



PRECAUCIÓN

Al cargar con refrigerante líquido, añadirlo poco a poco para evitar el retorno del líquido.

- (11) Cerrar completamente las válvulas de baja presión del puente de manómetros, siguiendo las instrucciones en «7. Carga de aceite del compresor», y cargar aceite si es necesario. Añadir también una cantidad de aceite equivalente a la que se ha drenado desde el separador de aceite.
- (12) Retirar el colector.



PRECAUCIÓN

La toma de conexión utiliza una válvula Schrader de tipo apretar para abrir. Al desconectar la manguera se aplicará presión procedente del refrigerante de la unidad exterior.

- (13) Siga las instrucciones en «9-2-4. Limpieza con filtro deshidratador» y realice la limpieza de todas las unidades exteriores.

9-2-4. Limpieza con filtro deshidratador

Si se producen quemaduras u otros fallos reiteradamente en todos los compresores de un mismo sistema, en muchos casos ello puede ser debido a ácidos, lodos, carbonilla u otras sustancias que permanecen en el ciclo de refrigeración como resultado de una limpieza insuficiente. Si cuando se inspecciona el aceite, hay una unidad exterior donde la fase del color del aceite es 4.0 o superior, o cuando está presente un profundo olor, realice todos los pasos siguientes para limpiar con filtro deshidratador.

Y utilice un filtro deshidratador bidireccional para refrigerant R410A.

(A) Si está instalada una válvula de bola en la unidad exterior

- (1) Consultar «4-2-1. Funcionamiento en climatización (para todas las unidades)» y hacer funcionar todas las unidades exteriores en modo climatización o calefacción.
- (2) Si todas las unidades se hacen funcionar en modo climatización, primero cierre la válvula de servicio del tubo de líquido y luego la válvula de bola en todas las unidades exteriores donde se añada un filtro deshidratador. Si todas las unidades se hacen funcionar en modo calefacción, cierre primero la válvula de bola y luego la válvula de servicio del tubo de líquido en todas las unidades exteriores donde se añada un filtro deshidratador.
* Este paso se ejecuta para expulsar refrigerante de la tubería entre la válvula de servicio de líquido y la válvula de bola. Un intervalo de 4 - 5 segundos entre el cierre de cada una de las 2 válvulas es suficiente.
- (3) Pulsar el botón **ON/OFF** en el mando a distancia de mantenimiento de la unidad exterior para detener el funcionamiento de todas las unidades.
* Si el mando a distancia de mantenimiento de la unidad exterior no está disponible, utilizar el método siguiente para detener el funcionamiento de todas las unidades:
Desenchufar el conector SCT (2P) (YEL - «amarillo») (CN65) del PCB de control de la unidad exterior en la que se efectúa el pump down. Cuando se desenchufa el conector SCT se emite inmediatamente la alarma F12 (Problemas de sensor), y todas las unidades exteriores dejan de funcionar. Asegurarse de no aferrar el terminal del cable al desenchufar el conector. Desenchufar cualquier otro conector no puede detener las unidades. Por tanto, asegurarse de desenchufar únicamente el conector SCT.
- (4) Conectar un equipo de recuperación de refrigerante en la válvula de servicio del tubo de líquido (tipo de válvula Schrader) de todas las unidades exteriores donde se añade un filtro deshidratador, y efectuar la recuperación de refrigerante por la tubería. Asegurarse de que no se infiltra aire en las tuberías en este momento.

**PRECAUCIÓN**

Cuando la manguera está conectada el refrigerante remanente en la tubería entre unidades exteriores aplica presión interna. La toma de conexión utiliza una válvula Schrader de tipo apretar para abrir. Para determinar cuándo se ha completado la recuperación del refrigerante, seguir las instrucciones del manual del dispositivo de recuperación del refrigerante.

- (5) Como muestra la Fig. 15, desconecte el tubo que va desde la válvula de servicio del tubo de líquido hasta la válvula de bola en todas las unidades exteriores donde se instalará el filtro deshidratador. A continuación añada el filtro deshidratador.
- (6) En todas las unidades exteriores donde se añada un filtro deshidratador, presurice con 3.8 MPa de nitrógeno por la válvula de servicio de la tubería de líquido y compruebe que no hay fugas.
- (7) Después de evacuar todo el gas nitrógeno de la tubería, realice el vacío por las válvulas de servicio de tuberías de líquido en todas las unidades exteriores donde se añadirá un filtro deshidratador hasta que la presión es -101kPa {-755 mm Hg, 5 Torr} o menos.
- (8) Abrir completamente la válvula de servicio del tubo de líquido y la válvula de bola en todas las unidades exteriores donde se añadirán filtros deshidratadores.
- (9) Hacer funcionar todas las unidades exteriores durante aproximadamente 3 horas (modo frío o modo calor).
- (10) Siga el anterior procedimiento, y sustituya todos los filtros deshidratadores instalados con nuevos filtros.
- (11) Hacer funcionar todas las unidades exteriores durante aproximadamente 20 minutos (modo calor o modo frío).
- (12) Siga las instrucciones en «2. Descarga aceite de compresor» y extraiga una pequeña cantidad de aceite desde el separador de aceite de todas las unidades exteriores en las que se añade filtro deshidratador. Comprobar fase del color, olor y otras características.
- (13) Si el resultado muestra que todavía es necesario continuar la limpieza con filtro deshidratador (por ejemplo, una fase de color 4.0 o superior)*, vuelva al paso 11 y repita el proceso hasta que el resultado sea normal (incluyendo fase de color de 3.5 o inferior). Comprobar el color con la hoja de patrones de color

**PRECAUCIÓN**

Realice otra sustitución del filtro deshidratador después de aproximadamente 30 horas de funcionamiento del sistema.

- (14) Realice los pasos (1) - (4), y retire todos los filtros deshidratadores. Después, conectar las tuberías entre las válvulas de líquido (estrecha) y las válvulas de bola.

- (15) En todas las unidades exteriores donde se han retirado filtros deshidratadores , presurice con 3.8 MPa de nitrógeno desde la válvula de servicio en el tubo de líquido y compruebe que no hay fugas.
- (16) Después de evacuar el nitrógeno de la tubería, realice vacío en todas las unidades exteriores donde se ha retirado un filtro deshidratador hasta que la presión es -101kPa {-755 mm Hg, 5 Torr} o menor.
- (17) **INSTALACIÓN:** Consultar los elementos de la «información para la persona que está al cargo de la instalación». Cargar una cantidad de refrigerante igual a la que se ha extraído.

(B) Si no se ha instalado una válvula de bola en la unidad exterior

- (1) Consultar «4-2-3. Procedimientos de recuperación del refrigerante (2): Unidad interior sin válvula de bola». Ejecutar pump down del refrigerante desde todas las unidades interiores y de la tubería entre unidades hacia la unidad exterior.
- (2) Corte la tubería de líquido (tubo estrecho) en todas las unidades exteriores donde se añadirá un filtro deshidratador, y posteriormente añada un filtro deshidratador y la válvula de bola como se indica en la Fig. 15.
- (3) Para los siguientes pasos, consultar de (6) a (17) en (A) de la página anterior

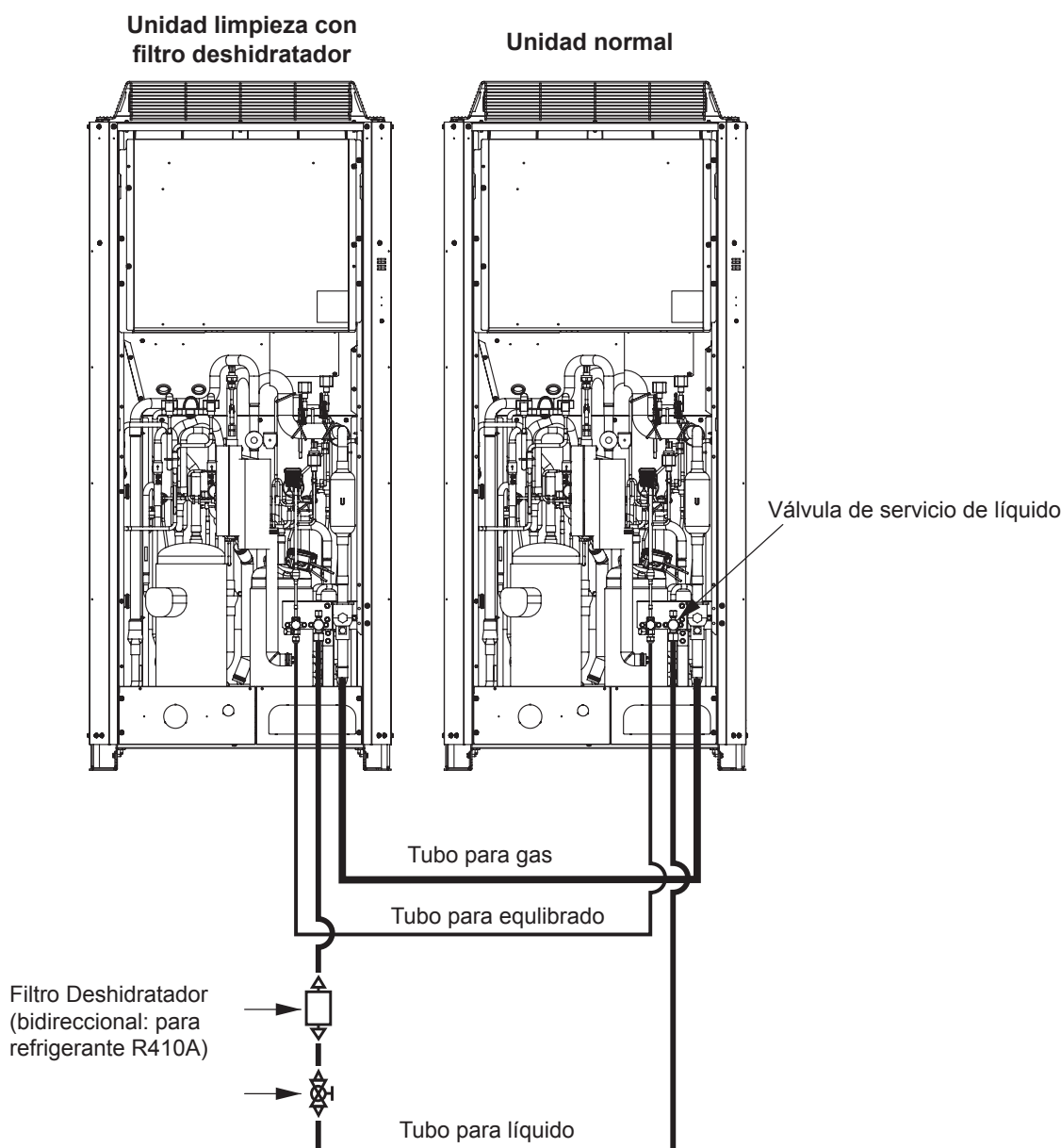


Fig. 15

9-3. Desmontaje de compresores

Al extraer e instalar compresores tener suficiente cuidado para asegurar que ni humedad ni otras sustancias se infiltran en el sistema de tuberías del refrigerante.

9-3-1. Desmontaje de compresores (para todos los modelos)

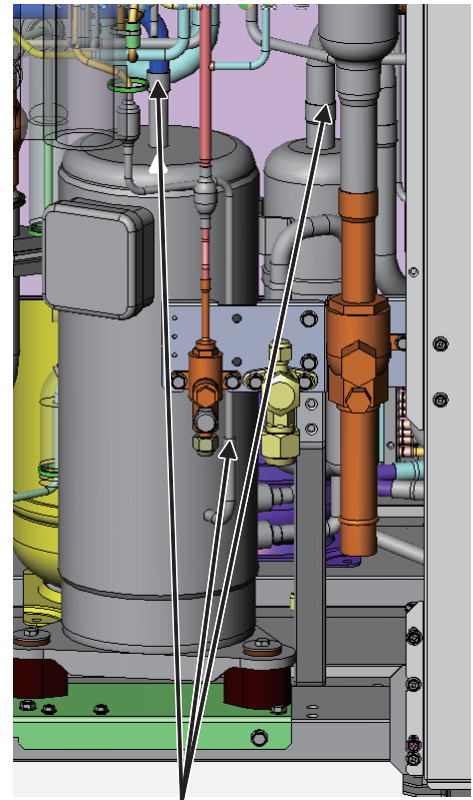
- (1) Después de recuperar el refrigerante del sistema, ejecutar el cambio de gas nitrógeno en la toma de servicio de gas.
- (2) Retirar el aislamiento que envuelve al compresor.
- (3) Desmontar la tapa de la placa de terminales del compresor.
Después desconectar el cable de suministro de energía y el sensor de descarga.
- (4) Desmontar la resistencia eléctrica de cárter.
- (5) Extraer los pernos (3 ubicaciones) al pie del compresor.
Quitar las arandelas y los silentblocks de caucho.
- (6) Desmontar las partes soldadas (3 ubicaciones) como muestra la figura.



PRECAUCIÓN

Proteger sensores y las placas que los rodean, caucho, terminales de cables, abrazaderas y otros elementos.

- (7) Tirar del compresor hacia fuera.



Partes soldadas (3 ubicaciones)

Compresor INVERTER

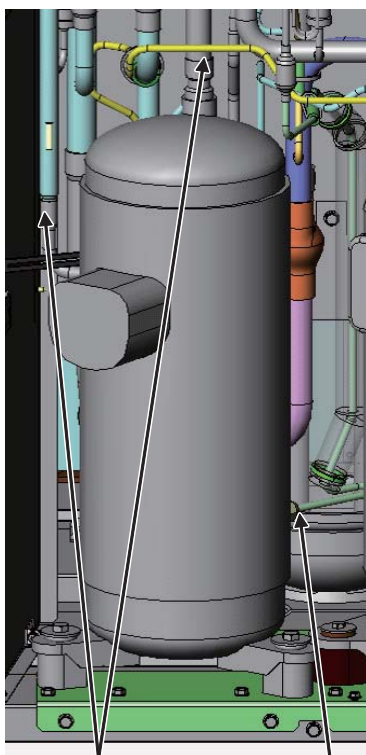
9-3-2. Desmontaje de compresores de velocidad constante (para modelos de 12, 14 y 16 CV)

- (1) Después de recuperar el refrigerante del sistema, ejecutar el cambio de gas nitrógeno en la toma de servicio de gas.
- (2) Retirar el aislamiento que envuelve al compresor.
- (3) Desmontar la tapa de la placa de terminales del compresor.
Después desconectar el cable de suministro de energía y el sensor de descarga.
- (4) Desmontar la resistencia eléctrica de cárter.
- (5) Extraer los pernos (3 ubicaciones) al pie del compresor.
Quitar las arandelas y los espaciadores de caucho.
- (6) Desconectar el tubo abocardado con tuerca cónica del compresor de velocidad constante.

NOTA

Si el aceite que queda dentro del compresor alcanza el nivel de ecualización, el aceite se derramará. Cubrir el tubo con un trapo desechable mientras se vigila en busca de fugas de aceite. Tapar el tubo desconectado y montar la tuerca cónica en el compresor. Apretar la tuerca cónica con una caperuza de sellado (1/4").

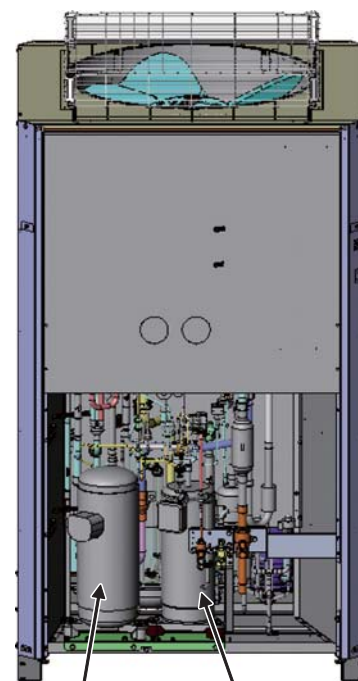
- (7) Desmontar las partes soldadas (2 ubicaciones) como muestra la figura.



Partes soldadas (2 ubicaciones)

Tuerca para tubo abocardado (tuerca cónica)

Compresor de velocidad constante



Compresor INVERTER

Compresor de velocidad constante

Modelos de 12, 14 y 16 CV
(muestra para modelos de 14, 16 CV)



PRECAUCIÓN

Proteger sensores y las placas que los rodean, caucho, terminales de cables, abrazaderas y otros elementos.

- (8) Tirar del compresor hacia fuera.

9-3-3. Desmontaje de compresores de velocidad constante (para modelos de 18 y 20 CV)

- (1) Después de recuperar el refrigerante del sistema, ejecutar el cambio de gas nitrógeno en la toma de servicio de gas.
- (2) Retirar el aislamiento que envuelve al compresor.
- (3) Desmontar la tapa de la placa de terminales del compresor. Después desconectar el cable de suministro de energía y el sensor de descarga.
- (4) Desmontar el calentador de cárter.
- (5) Extraer los pernos (3 ubicaciones) al pie del compresor. Quitar las arandelas y los espaciadores de caucho.
- (6) Desconectar el tubo abocardado con tuerca cónica del compresor de velocidad constante.

NOTA

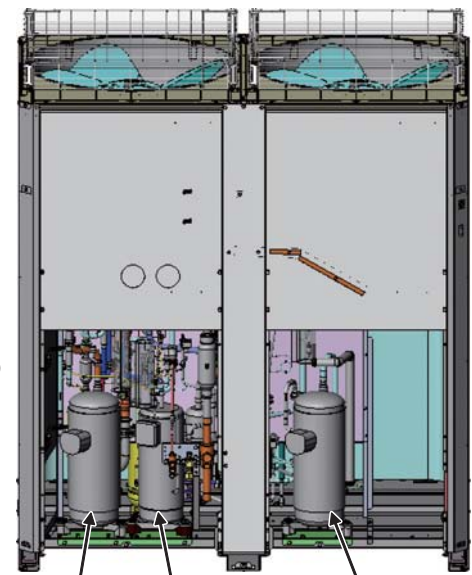
Si el aceite que queda dentro del compresor alcanza el nivel de equalización, el aceite se derramará. Cubrir el tubo con un trapo desechable mientras se vigila en busca de fugas de aceite. Tapar el tubo desconectado y montar la tuerca cónica en el compresor. Apretar la tuerca cónica con una caperuza de sellado (1/4").

- (7) Se suministra una abrazadera doble forrada de caucho en la proximidad del compresor de velocidad constante como se muestra en la figura. Cortar la abrazadera y quitar la abrazadera doble forrada de caucho.

NOTA

Reemplazado el compresor, reinstalar la abrazadera doble con caucho en su posición original. Para la expedición se utiliza una abrazadera de plástico. Una vez reemplazado el compresor, utilizar la abrazadera de acero inoxidable (Referencia de la pieza: CV9380208259). Recortar los bordes de la abrazadera, de manera que no entren en contacto con el tubo y el cableado.

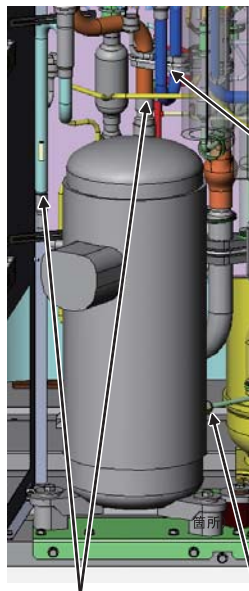
- (8) Sacar las piezas soldadas (3 para compresor INV, 2 para compresor a velocidad constante, como muestra la figura.



Compresor INVERTER
Compresor de velocidad constante 1
Compresor de velocidad constante 2

Modelos de 18 y 20 CV

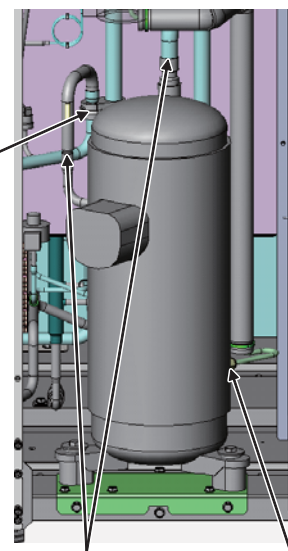
3



Partes soldadas (2 ubicaciones)

Tuerca para tubo abocardado (tuerca cónica)

Compresor de velocidad constante 1



Partes soldadas (2 ubicaciones)

Tuerca para tubo abocardado (tuerca cónica)

Compresor de velocidad constante 2

Abrazadera doble con caucho

**PRECAUCIÓN**

Proteger sensores y las placas que los rodean, caucho, terminales de cables, abrazaderas y otros elementos.

- (9) Tirar del compresor hacia fuera.

4. MANDO A DISTANCIA DE MANTENIMIENTO EN LA UNIDAD EXTERIOR

1. Visión general	4-2
2. Funciones.....	4-3
3. Controles y funciones de la pantalla normal	4-4
4. Monitorización de operaciones	4-9
5. Lectura del historial de alarmas de la unidad exterior	4-11
6. Modo de Configuración	4-12

1. Visión general

Mando a distancia de mantenimiento en la unidad exterior

MANDO A DISTANCIA DE MANTENIMIENTO EN LA UNIDAD EXTERIOR (CZ-RTC2) PARA SISTEMAS 2 VÍAS

■ Acerca del mando a distancia de mantenimiento de la unidad exterior

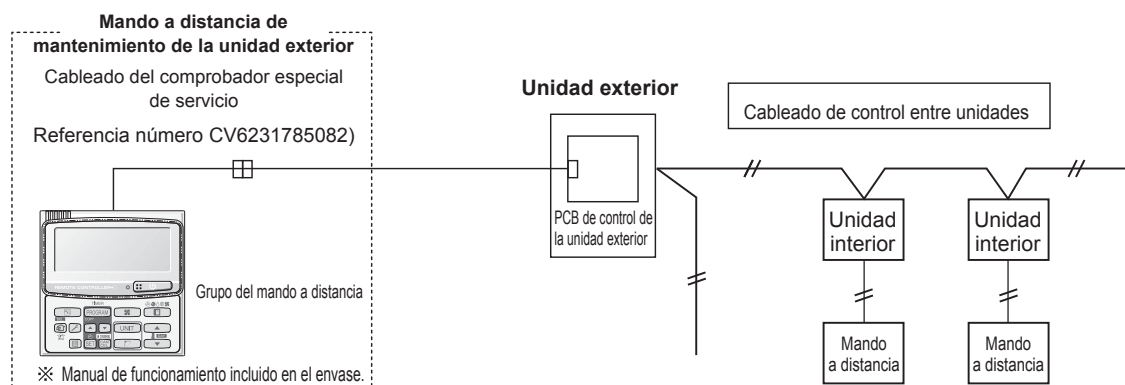
La unidad exterior utiliza memoria no volátil (EEPROM) en su PCB. Esto permite que los datos de la EEPROM sustituyan a los interruptores de ajuste presentes en los PCB anteriores. El mando a distancia de mantenimiento de la unidad exterior se utiliza para ajustar y cambiar estos datos de la EEPROM.

Además de ajustar y comprobar los datos de la EEPROM de la unidad exterior, este mando a distancia puede usarse para supervisar el historial de alarmas de la unidad exterior y las temperaturas de las unidades interior / exterior y para comprobar el estado de las conexiones de unidades interiores (número de unidades, estado operativo, etc).

NOTA

El mando a distancia de mantenimiento de la unidad exterior no funciona como un mando a distancia ordinario. Por ello solo se utiliza para las puestas en marcha de prueba y durante las operaciones de servicio.

Diagrama del sistema



- El cableado especial para el comprobador de servicio es necesario para conectar el mando a distancia de mantenimiento de la unidad exterior con el PCB de la unidad exterior.
- Incluso cuando el mando a distancia de mantenimiento de la unidad exterior está conectado, es necesario conectar mandos a distancia normales u otros dispositivos de control, a las unidades interiores.

[Sección del comprobador especial de servicio]



CZ-RTC2

■ Funciones en la pantalla normal

(1) Funciones: Las siguientes operaciones se pueden ejecutar mediante las teclas.

- Arranque/parada de todas las unidades interiores
- Cambio entre climatización y calefacción
- Puesta en marcha de prueba de todas las unidades interiores
- Operación a doble velocidad de las unidades interiores (No usar para el funcionamiento normal. Podría dañar los dispositivos).

(2) Display: Se puede visualizar lo siguiente.

- Detalles de la alarma
- Número de unidades interiores/exteriores
- Números de las unidades interiores/exteriores conectadas
- Estado de funcionamiento de la unidad de interior/exterior (parpadea en caso de alarma)
- Termostato de la unidad interior conectado («ON»)
- Visualización individual de alarmas de la unidad exterior
- Tiempo total en funcionamiento de los compresores de la unidad exterior
- Sensor de nivel de aceite de la unidad exterior
- Totalizador de tiempo en funcionamiento («ON») de la unidad exterior
- Versión del microprocesador de la unidad exterior, otras informaciones

■ Monitor de temperaturas

- Visualiza las temperaturas de los sensores de unidad interior/exterior.

■ Monitor del historial de alarmas de la unidad exterior

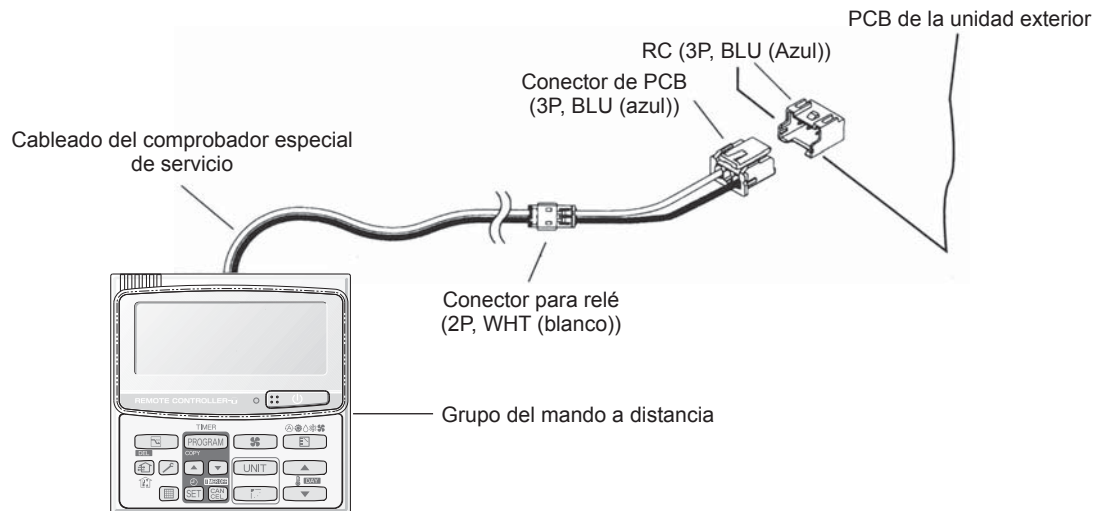
- Visualiza el historial de alarmas de la unidad exterior.

■ Configuración de modos

- Se utilizan los modos de configuración 1 y 2 para configurar la EEPROM exterior.

■ Funciones en la pantalla normal

- Conectar el cableado del comprobador especial de servicio al PCB de la unidad exterior. La conexión se muestra en la figura siguiente.



- Si el cableado de control entre unidades está correctamente conectado, puede dejarse tal cual.
- En caso de una unidad exterior independiente (1 mando a distancia de mantenimiento conectado a 1 unidad exterior, configuración de direccionamiento automático para unidades interiores no completada), ambos modos de ajuste 1 y 2 pueden usarse para la configuración de los datos de la EEPROM de la unidad exterior.
- Se muestra el estado global del sistema para este sistema de refrigerante.

■ Arranque/parada de todas las unidades (fig. 1)

<Operación>

El botón  (ON/OFF) puede utilizarse para parar y poner en marcha todas las unidades interiores.

- El LED se enciende si se pone en marcha alguna unidad interior.
- El LED parpadea si se produce una alarma en cualquiera de las unidades interiores en marcha.

LED

● Cambiar entre climatización/calefacción (fig. 1)

<Operación>

El botón  (MODE) puede usarse para cambiar entre el uso de calefacción y climatización.

- La pantalla indica el modo de funcionamiento de la unidad interior con el nº de unidad más bajo.

● Puesta en marcha de prueba de todas las unidades (fig. 2)

<Operación>

El botón  (CHECK) puede utilizarse para parar y poner en marcha en prueba todas las unidades.

- Mantener pulsado durante 4 segundos para iniciar (ON). Durante la puesta en marcha de prueba, se muestra en pantalla la palabra «Test».
- El estado de las puestas en marcha de prueba iniciadas desde el mando a distancia de la unidad interior no aparecen en el mando a distancia de mantenimiento de la unidad exterior.

● Doble velocidad

- No usar para el funcionamiento real. (Hacerlo podría dañar los dispositivos).

<Operación>

El botón del temporizador  puede usarse para cambiar entre el uso a doble velocidad y normal.

- Mientras esté funcionando a velocidad doble aparece el símbolo  SLEEPING MODE («modo dormir»).



Fig. 1

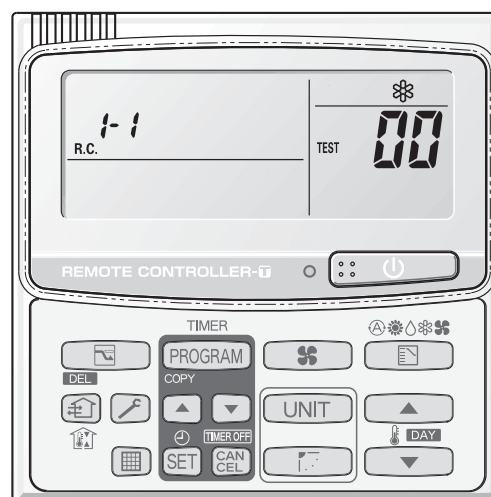
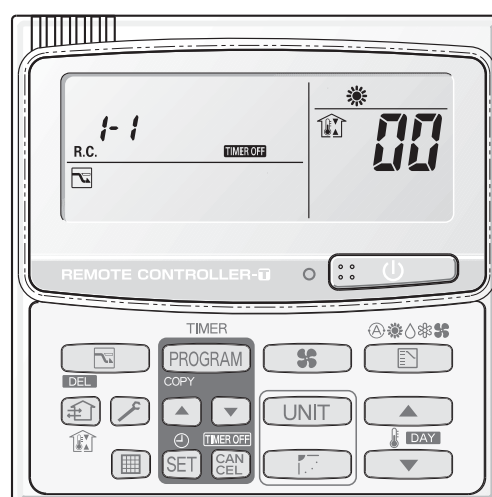


Fig. 2



■ Display (funciones)

- Utilizar los botones  y  de ajuste de temperatura para cambiar el código del elemento.

Código del elemento	Elemento	Observaciones
00 ①	Alarma de unidad exterior (2)	Visualización de código de alarma
01	Número de unidades interiores conectadas	Cantidad
02	Números de las unidades interiores conectadas	display de 7 segmentos
03	Estado de funcionamiento de la unidad interior	display de 7 segmentos
04	Estado de activación («ON») de la unidad interior	display de 7 segmentos
05	Núm. de unidades exteriores conectadas	1 - 4
06	Número de cada una de las unidades exteriores conectadas	display de 7 segmentos
07	Estado de funcionamiento del compresor de la unidad exterior	display de 7 segmentos
08		
09		
10	Tiempo de funcionamiento del compresor 1	0 - 99999999 horas
11	Tiempo de funcionamiento del compresor 2	0 - 99999999 horas
12	Tiempo de funcionamiento del compresor 3	
13	Nivel de aceite del compresor 1	0 = Vacío 1 = Insuficiente 2 = Suficiente
14	Nivel de aceite del compresor 2	0 = Vacío 1 = Insuficiente 2 = Suficiente
15	Nivel de aceite del compresor 3	
16	Tiempo en funcionamiento («ON») de la unidad exterior	0 - 99999999 horas
17	Totalizador de funcionamiento del compresor 1	0 - 65535 veces
18	Totalizador de funcionamiento del compresor 2	0 - 65535 veces
19	Totalizador de funcionamiento del compresor 3	
F0	Historial de alarmas 1 (más reciente)	Solo pantalla. Se muestra alternativamente el código de la alarma y Núm. de unidad en la que se produce la alarma. 0 = CCU 1 - 4 = Unidad exterior
F1	Historial de alarmas 2	
F2	Historial de alarmas 3	
F3	Historial de alarmas 4	
F4	Historial de alarmas 5	
F5	Historial de alarmas 6	
F6	Historial de alarmas 7	
F7	Historial de alarmas 8 (el más antiguo)	
FE	Versión del Firmware	Visualizar el número de la versión x 100
FF	Versión del programa	Visualizar el número de la versión x 100

Muestra la dirección del sub-bus de la unidad exterior actualmente seleccionada.

El valor es «1» cuando sólo existe 1 unidad exterior

Diagram of the remote control with numbered callouts:

- 1: LED
- 2: LCD display
- 3: Buttons
- 4: Battery cover latch
- 5: Battery cover

Fig. 3

Fig. 4

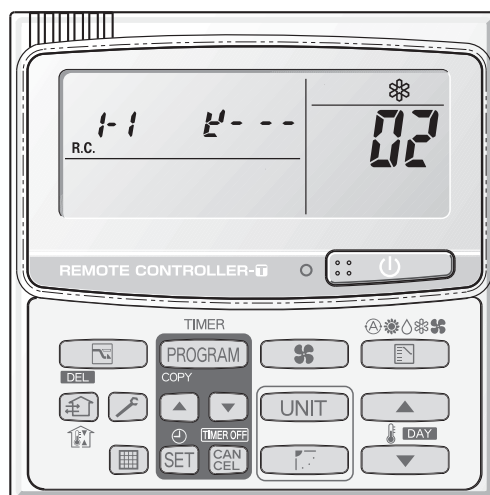
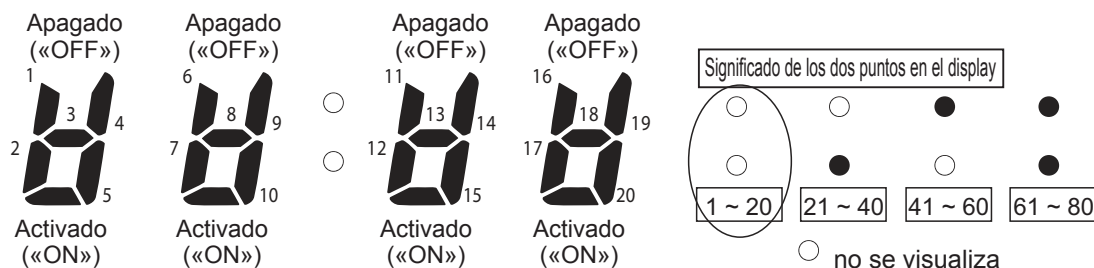


Fig. 5

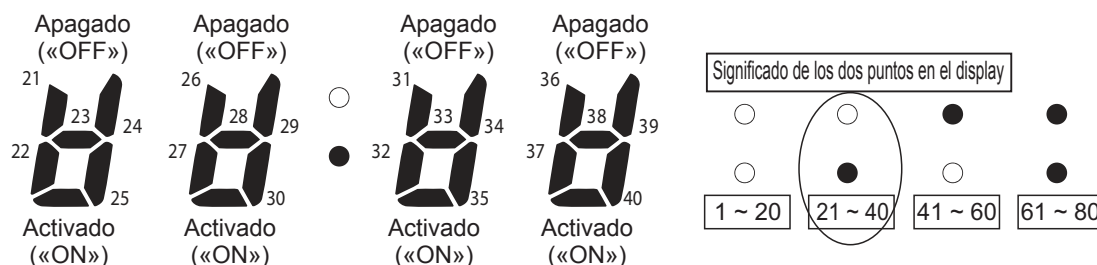
■ Referente a la pantalla de 7 segmentos y 4 dígitos del temporizador del mando a distancia

El nº de unidad de las unidades conectadas se indica mediante cuatro dígitos de 7 segmentos (**00:00**) y dos puntos.

● Visualización de las unidades núms. 1 - 20

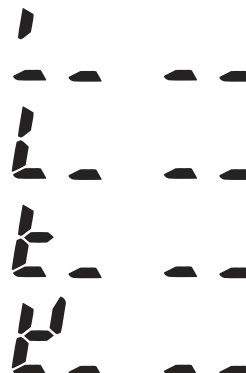


● Visualización de las unidades núms. 21 - 40



- El significado de los dos puntos cambia de la misma forma, lo que permite visualizar hasta 80 unidades.
- Pantallas de muestra de nº de unidad interior conectada:

- Visualización de la unidad nº 1
- Visualización de las unidades núms. 1 y 2
- Visualización de las unidades núms. 1, 2 y 3
- Visualización de las unidades núms. 1, 2, 3 y 4



NOTA

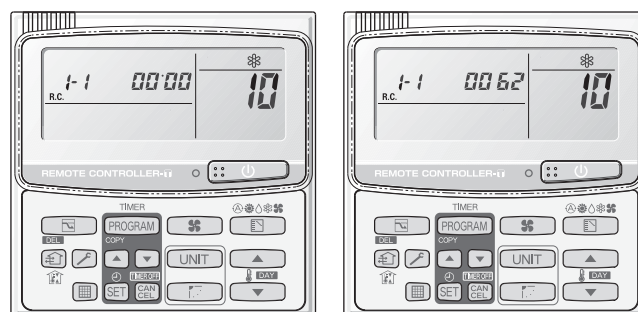
El cambio de la pantalla de dos puntos (unidades nº 1 – 20, 21 – 40) se produce automáticamente cada 10 segundos. (Sin embargo la pantalla no cambia si no existen unidades con números mayores conectadas).

Para cambiar la pantalla a las unidades con números mayores antes de transcurrir 10 segundos, pulse el botón

«ÁLABE» (FLAP).

■ El tiempo total en funcionamiento del compresor se visualiza (unidad: 1 hora) con 8 dígitos.

- (Cuando se visualizan los 4 primeros dígitos se ilumina el punto superior de los dos puntos.) (Figura (A))
- Cuando aparecen los 4 últimos dígitos, los dos puntos permanecen apagados («OFF»). (Figura (B))
- La visualización de los 4 primeros y los 4 últimos dígitos cambia automáticamente cada 10 segundos. También puede cambiarse pulsando el botón «ÁLABE» (FLAP).



10: <Tiempo total de funcionamiento del compresor>

Se visualiza alternativamente (A) y (B).

(En este ejemplo, (0000, 0062) se indican 62 horas)

NOTA

Con el mando a distancia de mantenimiento en la unidad exterior (cuando está conectado a la unidad exterior) las funciones de control del mando propio de la unidad no están operativas.

4. Monitorización de operaciones

Mando a distancia de mantenimiento en la unidad exterior

Visualización de temperaturas de los sensores de unidades interior y exterior.

<Procedimiento operativo>

- ① Mantener pulsados los botones  (CHECK) y  (CANCEL) simultáneamente durante 4 segundos o más para pasar al modo de monitorización de temperatura.

Durante la monitorización de la temperatura,  se enciende.

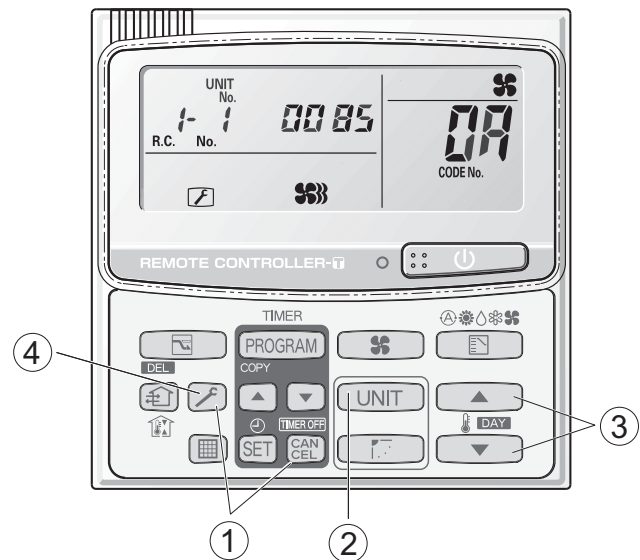
(La pantalla y las operaciones son las mismas que para el modo de supervisión desde el mando a distancia de la unidad interior).

- ② Pulsar el botón  y seleccionar la unidad interior a monitorizar.
- ③ Pulse el ajuste de temperatura y los botones  y , y seleccione el código de elemento al que supervisar la temperatura.

Se muestra el nº de unidad de la unidad interior seleccionada y los datos de temperatura.

- ④ Para finalizar la supervisión, pulsar el botón  (CHECK). El display retorna a normal.

NOTA El display no parpadea.



4. Monitorización de operaciones

Mando a distancia de mantenimiento en la unidad exterior

■ Display de la unidad núm. 1 (unidad principal)

DN	Descripción	Observaciones
02	Temperatura de admisión	°C
03	E1	°C
04	E2	°C
05	E3	°C
06	Temperatura de descarga	°C
07	Temperatura de descarga programada	°C
08	Posición de la válvula electrónica de control de la unidad interior	PASO
09	Temperatura de descarga 1	°C
0b	Temperatura de descarga 2	°C
0c	Sensor de temperatura de alta presión	°C
0d	Sensor Temp Gas del intercambiador de calor 1	°C
0e	Sensor Temp Líquido del intercambiador de calor 1	°C
0f	Sensor Temp Gas del intercambiador de calor 2	°C
10	Sensor Temp Líquido del intercambiador de calor 2	°C
11	Temperatura ambiente exterior	°C
12	No usado	
13	Corriente primaria del inverter	A
14	Corriente Compresor 2 CT2	A
15	Pulso MOV1	PASO
16	Pulso MOV2	PASO
17	Temperatura de descarga 3	°C
18	Corriente Compresor 3 CT3	A
19	Pulso MOV3	PASO
1a	Pulso MOV4	PASO
1b	Sensor Temp Gas Intercambiador de calor 3	°C
1c	Sensor Temp Líquido Intercambiador de calor 3	°C
1d	Sensor temperatura baja presión	°C
1e	Temp. de succión	°C
1f	Aceite 1	°C
20	Aceite 2	°C
21	Aceite 3	°C
22	Frecuencia de trabajo real	Hz
24	SCG	°C

NOTA

0A, y los elementos siguientes son datos de la unidad exterior 0A - 24 son para la unidad núm. 1.

2A - 44 son para la unidad núm. 2. 4A - 64 son para la unidad núm. 3.

- Visualiza únicamente las alarmas de la unidad exterior.
- Comprobar los historiales de las alarmas de la unidad interior por separado, utilizando los mandos a distancia de la unidad interior u otro dispositivo.

<Procedimiento operativo>

- ① Mantener pulsados los botones  (CHECK) y  simultáneamente durante 4 segundos o más para pasar al modo de historial de alarmas de la unidad exterior.

Durante la monitorización de la temperatura,  se enciende.

La pantalla y las operaciones son las mismas que para la supervisión del historial de alarmas desde el mando a distancia de la unidad interior. Sin embargo, el «Nº de unidad» muestra la dirección de la unidad exterior.

- ② Pulsar el botón  (UNIT) y seleccionar la unidad exterior para la que monitorizar el historial de alarmas.
- ③ Pulsar los botones de ajuste de temperatura  y  para seleccionar el código del elemento para el historial de alarmas.

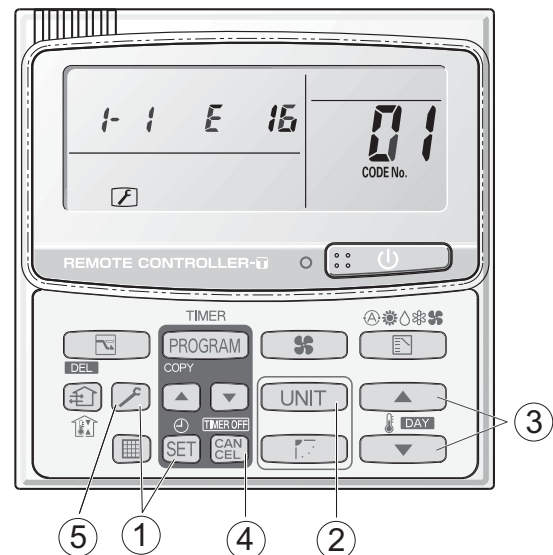
Se muestran la dirección de la unidad exterior seleccionada, el código del elemento y el historial de alarmas (datos de la alarma).

La dirección de la unidad exterior se visualiza como R.C. XX-YY.
Sistema XX = dirección del sistema de unidades exteriores
R.C. XX = dirección del sistema de unidades exteriores
YY = Dirección del sub-bus de las unidades exteriores

Se visualizan los elementos de códigos 01 - 08
01 indica la alarma más reciente

El historial de alarmas muestra el código de alarma.
(Si no hubiera alarmas, se muestra -- --).

- ④ Para borrar el historial de alarmas, pulsar el botón .
(Borra el historial de alarmas de la unidad exterior).
- ⑤ Para salir, pulsar el botón  (CHECK). El display retorna a normal.



6. Modo de Configuración

Mando a distancia de mantenimiento en la unidad exterior

■ Modo de configuración 1

<Procedimiento operativo>

- ① Mantener pulsados los botones  (CHECK) y  (VENTILATION) simultáneamente durante 4 segundos o más.
- ② Pulsar los botones  y  de ajuste de temperatura para cambiar el código del elemento. Los códigos de elemento y los datos de configuración se muestran en la tabla de «Lista de códigos de elemento» en la página siguiente.
- ③ Pulsar los botones  y  del temporizador para cambiar los datos de la configuración.

Para confirmar los datos de configuración cambiados, pulsar el botón .

(En este punto, «Configuración» («SET DATA») deja de parpadear y se mantiene fijo).

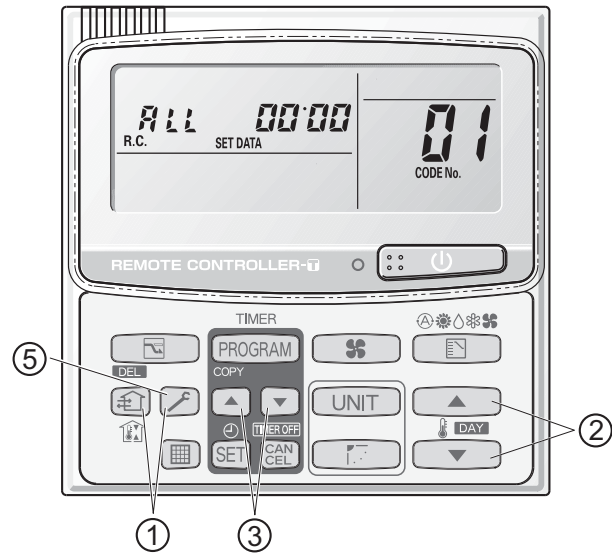
- ④ En este modo «Configuración» («SET DATA») aparece parpadeando. La sección de display de direcciones de la unidad exterior visualiza «Todo» («ALL»), el código y el número del elemento (valor DN en la tabla), y los datos de configuración (8 dígitos).

Los datos de configuración se visualizan con 8 dígitos. La pantalla cambia entre los primeros 4 dígitos (Fig. A) y los 4 últimos (Fig. B).

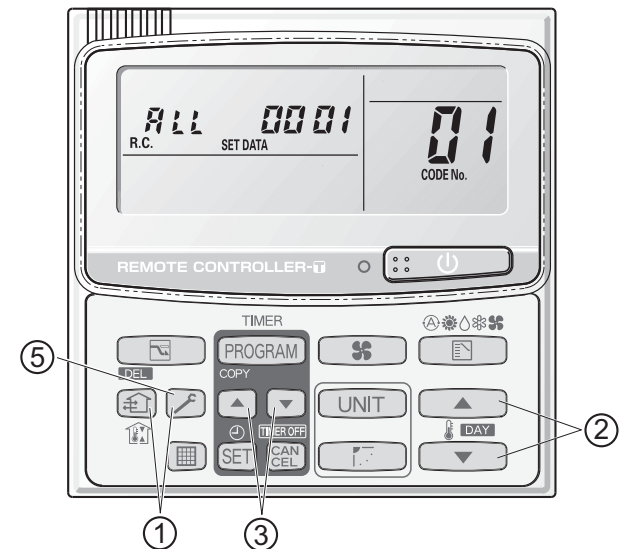
(Cuando se visualizan los 4 primeros dígitos se ilumina el punto superior de los dos puntos.)

- ⑤ Para salir del modo configuración, pulsar el botón  (CHECK).

Ⓐ Visualización de los primeros 4 dígitos



Ⓑ Visualización de los últimos 4 dígitos



Se visualiza alternativamente Ⓐ y Ⓑ.

(El ejemplo muestra la pantalla de 0000 0001).

DN	Parámetro	Descripción	
04	Utilización del sensor de cantidad de nieve caída	0 = No hay entrada del sensor Se realiza el control. 1 = Hay entrada del sensor. Se realiza el control. 2 = No hay entrada del sensor. El control no es ejecutado. 3 = Hay entrada del sensor. El control no es ejecutado.	
05	Ventilador de la unidad exterior Modo silencioso	0 = Inhabilitado 2 = Modo silencioso 2 4 = Modo silencioso 4	1 = Modo silencioso 1 3 = Modo silencioso 3
18	Modo de ahorro de energía	0 = Ninguno 1 = Solo control de temperatura de descarga (Modo 3) 2 = Solo demanda (Modo 2) 3 = Control de temperatura de descarga + Demanda (Modo 1)	
19	Clavija de uso de ahorro de energía	0 = Independiente 1 = Todas las unidades interiores vinculadas	
1A	Demanda 1 corriente	0 = 0% 1 = 40... 4 = 70 7 = 100 8 = 120 9 = 140 10 = 160 11 = 200 12 = -1 (sin límite)	
1B	Demanda 2 corriente	0 = 0% 1 = 40... 4 = 70 7 = 100 8 = 120 9 = 140 10 = 160 11 = 200 12 = -1 (sin límite)	

6. Modo de Configuración

Mando a distancia de mantenimiento en la unidad exterior

■ Modo de configuración 2

<Procedimiento operativo>

- ① Mantener pulsados los botones **SET** y **CAN CEL** simultáneamente durante 4 segundos o más.
- ② Pulsar los botones y de ajuste de temperatura para cambiar el código del elemento. Los códigos de elemento y los datos de configuración se muestran en la tabla de abajo
- ③ Pulsar los botones y del temporizador para cambiar los datos de la configuración.
Para confirmar los datos de configuración cambiados, pulsar el botón **SET**.

(En este punto, «Configuración» («SET DATA») deja de parpadear y se mantiene fijo).

- ④ En este modo «Configuración» («SET DATA») aparece parpadeando. La pantalla muestra la dirección establecida de la unidad exterior, «Sistema XX-YY» (Sistema XX = Dirección del sistema, YY = dirección en el sub-bus de la unidad exterior), el código del elemento (el valor DN en la tabla siguiente), y los datos de configuración (8 dígitos).

(Los datos de configuración se visualizan en 8 dígitos). La pantalla cambia entre los primeros 4 dígitos (Fig. A) y los 4 últimos (Fig. B). (Cuando se visualizan los primeros 4 dígitos permanece encendido el punto superior de los dos puntos).

- ⑤ Para salir, pulsar el botón (CHECK). Vuelve al modo de visualización normal

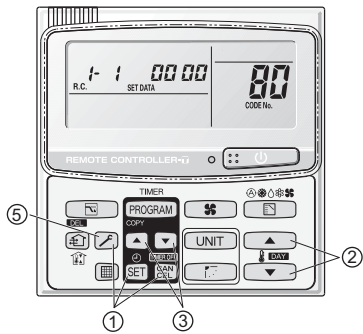
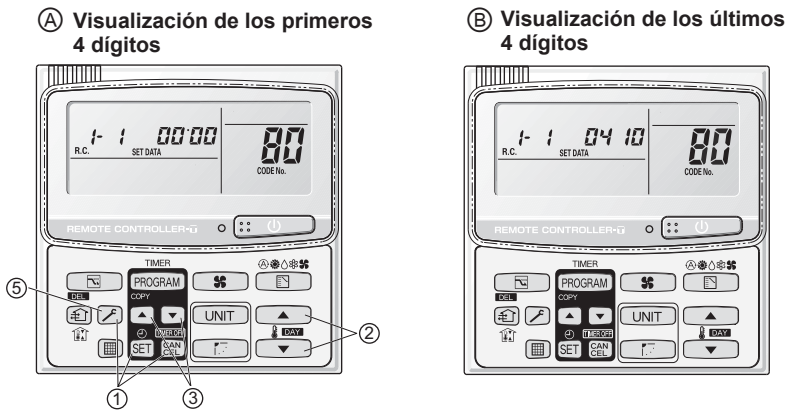


Fig. 7



80 : <Tipo de refrigerante> se visualiza alternativamente
① y ②. (El ejemplo muestra 0000 0410 (R410A)).

Listado de códigos de elemento

DN	Parámetro	Descripción
81	Capacidad de la unidad exterior	0 = Inhabilitado, 224 = Tipo 8CV, 280 = Tipo 10CV, 355 = Tipo 12CV, 400 = Tipo 14CV, 450 = Tipo 16CV, 500 = Tipo 18CV, 560 = Tipo 20CV

5. FUNCIONES DEL MANDO A DISTANCIA

1. Funciones de configuración simple5-2
2. Función de ajustes detallados.....5-4
3. Funciones de servicio del mando a distancia5-17

- Permite establecer la vida del filtro, el cambio de prioridad del modo de funcionamiento, dirección de control central y otras configuraciones desde una unidad interior individual o de control de grupo, a la que está conectado el mando a distancia utilizado para configuraciones simples.

Cuando se activa el modo de ajustes simples deja de operar la unidad individual o la unidad interior de control de grupo a la que está conectada el mando a distancia para ajustes simples.

<Procedimiento>

- ① Mantener pulsados los botones  y  simultáneamente durante 4 segundos o más.
- ② «SET DATA» unidad núm. «1-1» (o «ALL» en caso de control de grupo), código de elemento «01», y datos de ajuste «00XX» aparecen parpadeando en el display LCD del mando a distancia (Fig. 1). En este momento, el ventilador de la unidad interior (o los ventiladores de todas las unidades interiores en el caso de control de grupo) empiezan a funcionar.
- ③ Si el control de grupo está activado («on»), pulsar el botón  y seleccionar la dirección (número de la unidad) de la unidad interior a configurar. En este momento empieza a funcionar el ventilador de la unidad interior.

* Si se visualiza unidad núm. «ALL», se empleará el mismo ajuste para todas las unidades interiores.

- ④ Pulsar los botones de ajuste de temperatura   para seleccionar el código del elemento a cambiar.
- ⑤ Pulsar los botones   del temporizador para seleccionar los datos de ajuste que desee.

* Para códigos de elementos y datos de ajuste, consultar la página siguiente.

- ⑥ Pulsar el botón . (El display deja de parpadear y permanece encendido, y finaliza el ajuste).
- ⑦ Pulsar el botón  para volver al display normal del mando a distancia.

[Sección de funciones del mando a distancia]

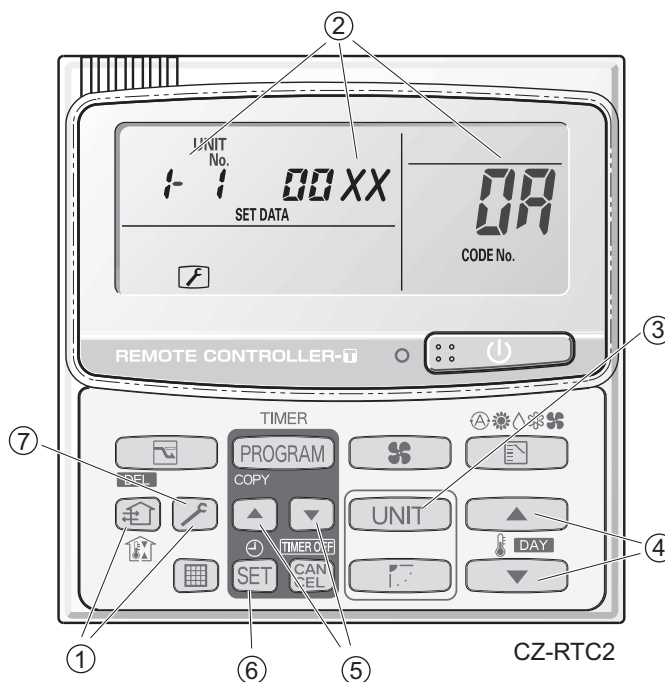


Fig. 1

Lista de elementos de ajuste simple

Código	Elemento	Datos de ajuste	
		Núm.	Descripción
01	Signo de filtro encendido («ON») (Tiempo de vida del filtro)	0000	No se visualiza
		0001	150 horas
		0002	2500 horas
		0003	5000 horas
		0004	10000 horas
		0005	Utilizar el sensor de obstrucción del filtro.
02	Grado de contaminación del filtro	0000	Estándar (ajuste de fábrica)
		0001	Muy contaminado (El tiempo de iluminación de filtro «ON» se reduce a la mitad del programado.)
03	Dirección en el control central	0001	Dirección de control central 1
		0002	Dirección de control central 2
		0003	Dirección de control central 3
		}	}
		0064	Dirección de control central 64
		0099	Sin dirección de control central establecida (ajuste de fábrica)
04	Cambio de prioridad del modo de funcionamiento	0000	Normal (ajuste de fábrica)
		0001	Prioridad
05	Velocidad del ventilador cuando el termostato de calefacción está apagado («OFF»)		Compresor activado («on») (ON) Compresor desactivado (OFF)
		0000	Lo 1 min., LL 3min. LL
		0001	Bajo LL
		0002	LL LL
		0004	Lo 1 min., LL 3min. Bajo
		0005	Bajo Bajo
		0006	LL Bajo
06	Desviación de la temperatura de entrada a la calefacción	0000	Sin desvío
		0001	Reduce la temperatura de admisión 1 °C.
		0002	Reduce la temperatura de admisión 2 °C.
		0003	Reduce la temperatura de admisión 3 °C.
		0004	Reduce la temperatura de admisión 4 °C.
		0005	Reduce la temperatura de admisión 5 °C.
		0006	Reduce la temperatura de admisión 6 °C.
07	Instalación de resistencia de calentamiento	0000	Sin calentador
		0001	Calentador instalado
08	Humidificación cuando el termostato de calefacción está inactivo («OFF»)	0000	No (ajuste de fábrica)
		0001	Sí
0d	Permitir/prohibir calefacción/ climatización automáticos	0000	Permitir
		0001	Prohibir
0F	Climatización - únicamente	0000	Normal
		0001	Solo climatización (Establecer «1» en el código OD).

NOTA

- Para evitar fugas de agua y daños al ventilador, no activar la humidificación cuando el termostato está desconectado («OFF»), a menos que se utilice un humidificador de vaporización.
- Considerar la finalidad y tipo del dispositivo al cambiar los ajustes. Unos ajustes incorrectos pueden resultar en avería.
- No cambiar ningún valor o dato de ajuste que no aparezca en esta lista.

- Esto permite configurar las direcciones del sistema, las de la unidad interior y otros ajustes a llevar a cabo para la unidad interior individual o la que controla el grupo y a la que está conectado el mando a distancia utilizado para los ajustes detallados.

Cuando se activa el modo de ajustes detallados deja de operar la unidad interior individual o de control de grupo a la que está conectada el mando a distancia para ajustes detallados. También se pueden ejecutar ajustes simples en este punto.

<Procedimiento>

- ① Mantener pulsados los botones , **SET** y **CAN CEL** durante 4 segundos o más.
- ② «**SET DATA**» unidad núm. «**1-1**» (o «**ALL**» en caso de control de grupo), código de elemento «**10**», y datos de ajuste «**00 XX**» aparecen parpadeando en el display LCD del mando a distancia (Fig. 2).

En este momento, el ventilador de la unidad interior (o los ventiladores de todas las unidades interiores en el caso de control de grupo) empiezan a funcionar.

- ③ Si el control de grupo está activado («on»), pulsar el botón **UNIT** y seleccionar la dirección (número de la unidad) de la unidad interior a configurar. En este momento empieza a funcionar el ventilador de la unidad interior.

- ④ Pulsar los botones de ajuste de temperatura   para seleccionar el código del elemento a cambiar.

- ⑤ Pulsar los botones   del temporizador para seleccionar los datos de ajuste que desee.

* Para códigos de elementos y datos de ajuste, consultar la página siguiente.

- ⑥ Pulsar el botón **SET**. (El display deja de parpadear y permanece encendido, y finaliza el ajuste).
- ⑦ Pulsar el botón  para volver a la pantalla normal del mando a distancia.

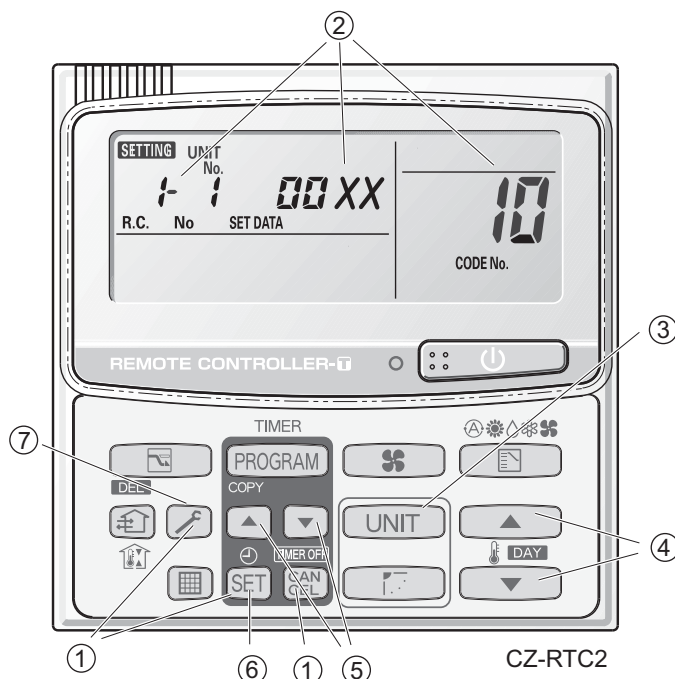


Fig. 2

2. Función de ajustes detallados

- Configurar el álabes por separado (al configurar el CZ-RTC2)
 - 1) El álabes de 4 vías puede ajustarse por separado durante la operación. Si no se ajustan por separado, todos los álabes operan de la misma forma.

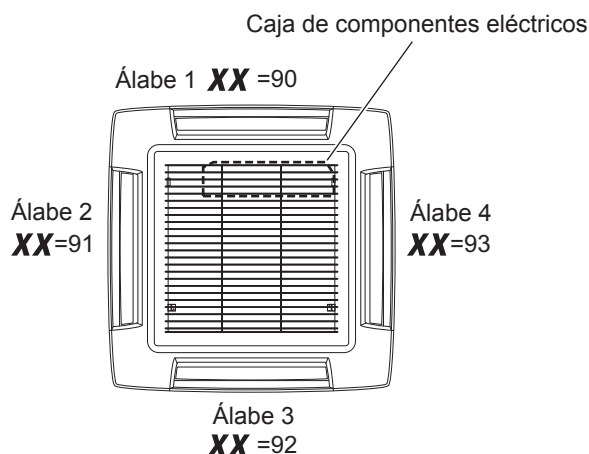


(ajuste para flujo de aire en dirección arriba-abajo)

<Procedimiento>

Detener el sistema antes de ejecutar estos pasos.

- 1) Mantener pulsados los botones , **SET** y **CANCEL** durante 4 segundos o más.
- 2) Si el control de grupo está activado («on»), pulsar el botón **UNIT** y seleccionar la dirección (número de la unidad) de la unidad interior a configurar. En este momento empieza a funcionar el ventilador de la unidad interior.
- 3) «**SETTING**», unidad No. «**1**» (o «**ALL**» en caso de control de grupo), código del elemento «**XX**», y datos de configuración «**YYYY**» parpadean en la pantalla LCD del mando a distancia.
- 4) Designar el código de elemento «**XX**», para ello ajustar los botones de establecimiento de temperatura, / .



- 5) Pulsar los botones / del temporizador para seleccionar los datos de ajuste que desee.



Fig. 3

* Datos de configuración «**YYYY**» (ver Fig. 3)

Datos de ajuste	Posición del álabes durante la operación
0000	Sin ajuste por separado
0001	Oscilante
0002	Mover a posición 1 y permanecer
0003	Mover a posición 2 y permanecer
0004	Mover a posición 3 y permanecer
0005	Mover a posición 4 y permanecer
0006	Mover a posición 5 y permanecer

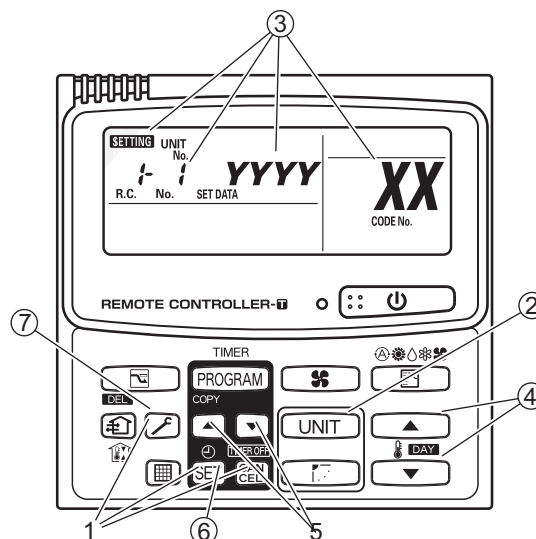
Cuando la posición del álabes está fijada en **4** o **5** y la unidad está en climatización o secado, la posición del álabes cambia a **3** y se inicia la operación. (Ver Fig. 3)

NOTA

El álabes oscila durante la operación de «Configurar el álabes por separado».

En este momento, los álabes no seleccionados son llevados a la posición **1**. (ver Fig. 3)

- 6) Pulsar el botón **SET**.
(El display deja de parpadear y permanece encendido, y finaliza el ajuste).
Si se quiere cambiar la unidad interior elegida, seguir el paso 2).
- 7) Pulsar el botón para volver al display normal del mando a distancia.



2. Función de ajustes detallados

Lista de ajustes detallados

Código	Elemento	Datos de ajuste					
		Núm.	Descripción	Núm.	Descripción	Núm.	Descripción
10	Tipo	0001	Cassette de 4 vías, 60x60 (U1, Y1, Y2)	0002	Cassette 2 vías (L1)	0003	Cassette 1 vía (D1)
		0005	Conducto bajo perfil (F1,F2), Conducto estrecho baja presión estática (M1)	0006	Conducto de alta presión estática (E1)	0007	Techo (T1)
		0008	Split pared (K1, K2)	0010	Consola suelo (P1)	0011	Consola suelo sin envolvente (R1)
11	Capacidad de la unidad interior	0001	22 (Tipo 22)	0003	28 (Tipo 28)	0005	36 (Tipo 36)
		0007	45 (Tipo 45)	0009	56 (Tipo 56)	0010	63 (Tipo 60)
		0011	71 (Tipo 73) Para S-71MP1E5 y S-71MR1E5	0012	80 (Tipo 73) (Excepto S-71MP1E5, S-71MR1E5)	0013	90 (Tipo 90)
		0015	112 (Tipo 106)	0017	140 (Tipo 140)	0018	160 (Tipo 160)
		0021	224 (Tipo 224)	0023	280 (Tipo 280)		
12	Dirección del sistema	0001	Unidad nº 1				
		0002	Unidad nº 2				
		0003	Unidad nº 3				
		}	{				
		0030	Unidad nº 30				
		0099	No establecido				
13	Dirección de la unidad interior	0001	Unidad nº 1				
		0002	Unidad nº 2				
		0003	Unidad nº 3				
		}	{				
		0064	Unidad nº 64				
		0099	No establecido				
14	Dirección del control de grupo	0000	Individual (1:1 = Unidad interior sin cableado de grupo)				
		0001	Unidad principal (una de las unidades interiores de control de grupo)				
		0002	Unidad subordinada (todas las unidades interiores del grupo de control excepto la principal)				
		0099	No establecido				
17	Desviación de la temperatura de entrada de climatización	-010	Baja la temperatura en 10 °C				
		-009	Baja la temperatura en 9 °C				
		}	{				
		-001	Baja la temperatura en 1 °C				
		0000	Sin desvío de temperatura de admisión				
		0001	Sube la temperatura de entrada +1 °C.				
		}	{				
		0009	Sube la temperatura de admisión +9 °C.				
		0010	Sube la temperatura de admisión +10 °C.				
18	Tiempo automático de parada tras el inicio de la operación * Puede ajustarse en intervalos de 5 minutos.	0000	Función desactivada				
		0001	Se detiene automáticamente a los 5 minutos de iniciada la operación.				
		0002	Se detiene automáticamente a los 10 minutos de iniciada la operación.				
		}	{				
		0123	Se detiene automáticamente a los 615 minutos de iniciada la operación.				
		0124	Se detiene automáticamente a los 620 minutos de iniciada la operación.				
		0125	Se detiene automáticamente a los 625 minutos de iniciada la operación.				

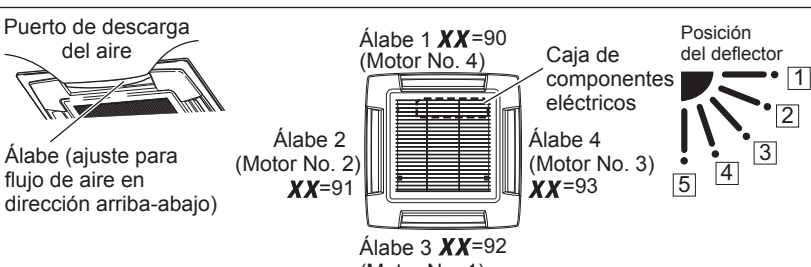
2. Función de ajustes detallados

Código	Elemento	Datos de ajuste	
		Núm.	Descripción
1b (1B)	Periodo de activación forzada del termostato	0000	5 minutos
		0001	4 minutos
1c	Desviación de la temperatura de descarga de climatización	-010	-10 °C
		-009	-9 °C
		-008	-8 °C
		}	}
		0010	10 °C
1d	Desviación de la temperatura de descarga de calefacción	-010	-10 °C
		-009	-9 °C
		-008	-8 °C
		}	}
		0010	10 °C
1e	Desviación de temperatura para el cambio climatización/calefacción en modo auto calentar/enfriar	0001	±1 °C
		0002	±2 °C
		0003	±3 °C
		}	}
		0007	±7 °C
		0018	18 °C (Límite inferior en fábrica)
1f (Límite superior) 20 (Límite inferior)	Cambio a rango de ajuste de temperatura del mando a distancia	0019	19 °C
		}	}
		0029	29 °C
		0030	30 °C (Límite superior en fábrica)
		0016	16 °C (Límite inferior en fábrica)
		0017	17 °C
		}	}
		0029	29 °C
		0030	30 °C (Límite superior en fábrica)
		0018	18 °C (Límite inferior en fábrica)
21 (Límite superior) 22 (Límite inferior)	Climatización	0019	19 °C
		}	}
		0029	29 °C
		0030	30 °C (Límite superior en fábrica)
23 (Límite superior) 24 (Límite inferior)	Calefacción	0016	16 °C (Límite inferior en fábrica)
		0017	17 °C
		}	}
		0029	29 °C
25 (Límite superior) 26 (Límite inferior)	Secado	0030	30 °C (Límite superior en fábrica)
		0018	18 °C (Límite inferior en fábrica)
		0019	19 °C
		}	}
27 (Límite superior) 28 (Límite inferior)	Calor/frío auto	0029	29 °C
		0030	30 °C (Límite superior en fábrica)
		0017	17 °C (Límite inferior en fábrica)
		0018	18 °C
29	Funcionamiento del humidificador	}	}
		0026	26 °C
		0027	27 °C (Límite inferior en fábrica)
		0000	Normal
2a	Conmutación de entradas del filtro (CN70)	0001	Ignorar condiciones de temperatura del intercambiador de calor.
		0000	Entrada del filtro (entrada del interruptor de presión diferencial)
		0001	Entrada de alarma (para entrada de problemas relacionados con el purificador de aire u otro dispositivo similar)
2c	Válvula electrónica de control de la unidad interior	0002	Entrada del humidificador (funciona vinculado con la bomba de drenaje cuando el humidificador está activado («on») («ON»)).
		0000	Presente (ajuste de fábrica)
		0002	Ninguno
2e	Conmutación del terminal T10	0000	Normal (usado como relé PCB opcional o terminal HA estándar JEMA.)
		0001	Usado para recordatorio de desconexión
		0002	Entrada de prevención de incendios

2. Función de ajustes detallados

Código	Elemento	Datos de ajuste	
		Núm.	Descripción
2F	Funcionamiento automático de bomba de drenaje	0000	Sin funcionamiento forzado
		0001	Funcionamiento forzado durante 1 minuto
		}	}
		0060	Funcionamiento en continuo
31	Funcionamiento del ventilador de ventilación	0000	Ninguno
		0001	Ventilador de ventilación controlado por el mando a distancia.
32	Sensor del mando a distancia cableado	0000	No usado. (Se utiliza el sensor del cuerpo.)
		0001	Se utiliza el sensor del mando a distancia.
34	Se visualiza «Control de cambio de operación en curso»	0000	Normal (visualizada)
		0001	No se visualiza
35	Función de recordatorio de apagado («OFF») cuando se utiliza el temporizador semanal	0000	Ninguno
		0001	Solo se habilita el ajuste de tiempo de parada.
3A	Control de temperatura de descarga	0000	Control de temperatura de descarga apagado («OFF»)
		0001	Control de temperatura de descarga encendido
3C	Temperatura del intercambiador de calor para descarga de aire frío (Punto de control del intercambiador de calor para evitar aire frío)	0013	Temperatura de control, 13 °C
		0014	Temperatura de control, 14 °C
		}	}
		0025	Temperatura de control, 25 °C
		0026	Temperatura de control, 26 °C
3d	Conmutación de salida del ventilador	0000	Salida vinculada al ventilador. (Conectado cuando el ventilador de la unidad interior está funcionando.)
		0001	Salida de modo de funcionamiento del ventilador
3E	Hora de arranque retardada de la bomba de drenaje	0000	Arranque no retardado
		0001	Arranque retardado 1 segundo
		0002	Arranque retardado 2 segundos
		}	}
		0058	Arranque retardado 58 segundos
		0059	Arranque retardado 59 segundos
		0060	Arranque retardado 60 segundos
40	Ajuste del humidificador	0000	Salida del humidificador desactivada. Bomba de drenaje parada.
		0001	Salida del humidificador conectada («ON»). La bomba de drenaje funciona.
		0002	Salida del humidificador conectada («ON»). La bomba de drenaje funciona 1 minuto cuando el tiempo total de funcionamiento del humidificador alcanza 60 minutos.
		0003	Salida del humidificador conectada («ON»). Bomba de drenaje parada.
45	Modo de funcionamiento del álabe	0000	Ajuste estándar
		0001	Modo reducción de corrientes (el límite inferior de la posición del álabe es corrido hacia arriba).
46	Álabe en modo oscilante	0000	Modo reducción de marcas (La posición de límite superior de oscilación del álabe se desvía hacia abajo.)
		0001	Modo normal
		0002	Modo reducción de corriente de aire (la posición de límite inferior de oscilación del álabe se desvía hacia arriba.)

2. Función de ajustes detallados

Código	Elemento	Datos de ajuste		
		Núm.	Descripción	
5d	Ajuste del ventilador (Cambio presión del caudal del ventilador para evitar una caída de la descarga de aire debida a la instalación del filtro)		Modo de funcionamiento de la derivación del ventilador DC	Motivo
		0000	Estándar	Estándar (ajuste de fábrica)
		0001	Uso en techos altos	Configuración 1 para techos altos (con panel estándar)
			Para filtro de baja presión estática	Filtro de vida ultralarga, panel de protección del aceite, filtro de desodorización de amoníaco, filtro desodorizante regenerativo óptico
		0003	Uso en techos altos	Configuración 2 para techos altos (con panel estándar)
			Para filtro de baja presión estática	Filtro (antibacteriano) de altas prestaciones (90%) Filtro (antibacteriano) de altas prestaciones (65%). Unidad de limpieza del aire, unidad de limpieza del aire + filtro desodorizante regenerativo óptico, filtro desodorante (de carbón activado («on»))
			Para material de bloqueo de aire	Para descarga de 3 vías, cuando el conducto de descarga está conectado
0006	Para material de bloqueo de aire	Para descarga de 2 vías		
5e	Periodo de conexión del humidificador (periodo «activado («on»)» por cada 60 segundos)	0000	Sin salida del humidificador	
		0001	1 segundo	
		0002	2 segundos	
		}	{	
		0058	58 segundos	
		0059	59 segundos	
		0060	Continuamente conectado	
5f	Repetir cambio en temporizador	0000	Función desactivada	
		0001	Función activada	
60	Cambio de la función temporizador prohibido	0000	Función desactivada	
		0001	Función activada	
62	Control de reducción de marcas	0000	Sin control de marcas	
90	Ajuste del álabes por separado *Solo para tipo cassette de 4 vías	0000	Puerto de descarga del aire	
		0001		
		0002		
		0003		
		0004		
		0005		
		0006		
91	Ajustando el álabes por separado *Solo para tipo cassette de 4 vías			
92	Ajuste del álabes por separado *Solo para tipo cassette de 4 vías			
93	Ajuste del álabes por separado *Solo para tipo cassette de 4 vías			

Detalles de los elementos de ajustes simple

Código elemento	Elemento	Descripción
01	Signo de filtro encendido («ON») (Tiempo de vida del filtro)	Cambia el tiempo de vida del filtro de la unidad interior cuando se instala un filtro de altas prestaciones u otro producto opcional.
02	Grado de contaminación del filtro	Reduce el tiempo de encendido de la señal del filtro a la 1/2 de su valor estándar (valor a la salida de fábrica), para aquellos casos en los que la contaminación del filtro es más grave de lo normal.

Signo de filtro encendido («ON»): Totalizador de tiempos para cada modelo

Datos del modelo	Modelo	Tiempo de vida del filtro										Interruptor de presión diferencial
		Estándar		Largo		Superlargo		Altas prestaciones 65		Altas prestaciones 90		
		Estándar	Alta contaminación	Estándar	Alta contaminación	Estándar	Alta contaminación	Estándar	Alta contaminación	Estándar	Alta contaminación	
0001	Cassette 4 Vías (U1, Y1, Y2)	X	X	2500	1250	5000	2500	2500	1250	X	X	X
0002	Cassette 2 vías (L1)	X	X	2500	1250	10000	5000	2500	1250	2500	1250	X
0003	Cassette 1 vía (D1)	X	X	2500	1250	X	X	X	X	X	X	X
0005	Conducto de perfil bajo (F1, F2) Conducto estrecho, baja presión estática (M1)	X	X	X	1250	5000	2500	2500	1250	5000	2500	X
0006	Conducto de alta presión estática (E1)	X	X	X	1250	X	X	2500	1250	5000	2500	X
0007	Techo (T1)	X	X	2500	1250	X	X	2500	1250	X	X	X
0008	Split pared (K1, K2)	150	75	X	X	X	X	X	X	X	X	X
0010	Consola suelo (P1)	150	75	X	X	X	X	X	X	X	X	X
0011	Consola suelo sin envolvente (R1)	150	75	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Unidad: hora

NOTA

- X indica que no corresponde un filtro.
- 150 indica que el tiempo de encendido de la señal del filtro se ajusta en fábrica.
- Alta contaminación: Se establece al seleccionar **000** como el nivel de contaminación del filtro (código de elemento **02**).

Código del elemento	Elemento	Descripción
03	Dirección en el control central	Establecido usando un dispositivo de control central. Usado para establecer la dirección del control central manualmente, desde el mando a distancia.
04	Cambio de prioridad del modo de funcionamiento	Nota (1)

NOTA

(1) Explicación del cambio de prioridad del modo de funcionamiento

Habilitado únicamente en modelos de bombas de calor del sistema de 2 VÍAS.

<Función>

Con unidades interiores instaladas en combinación con un modelo de unidad exterior en el que se pueda seleccionar el funcionamiento bien en modo calefacción o en modo climatización, el modo de funcionamiento de la unidad interior que arranca primero es el que resulta prioritario. La primera unidad interior en arrancar puede seleccionar cualquier modo de funcionamiento. Cuando se selecciona un modo que no sea el «modo ventilador», los modos de funcionamiento que no se pueden seleccionar no son visibles en ninguno de los mandos a distancia que se utilizan después. Se visualiza en ellos «Control de cambio del funcionamiento en curso», lo que indica que existen restricciones en los modos de funcionamiento seleccionables.

• Control del modo de operación desde un mando a distancia específico

- Cuando existen múltiples mandos a distancia en el mismo sistema de refrigerante es posible seleccionar un mando a distancia como prioritario (el mando a distancia al que se otorga la prioridad para seleccionar el modo de funcionamiento). (Si se establecen como prioritarios 2 o más mandos a distancia se emitirá una alarma en los mandos a distancia y no será posible su funcionamiento.)
- Cuando el mando a distancia prioritario está configurado para establecer el modo de funcionamiento, todos los demás mandos a distancia pueden seleccionar únicamente el modo permitido tanto si el mando a distancia prioritario está activado («on») como si no.
- Cuando se utiliza un mando a distancia controlado (subordinado), se visualiza «Control de cambio del funcionamiento en curso».

Configurar modo en el mando a distancia prioritario	Modos de funcionamiento que pueden ser seleccionados en otros mandos a distancia
Climatización o secado	Climatización, secado, ventilador
Calefacción	Calefacción, ventilador
Ventilador	El modo (calefacción/climatización) que se seleccione primero.

NOTA

Existen otros métodos de evitar el control en los que el modo seleccionado previamente es prioritario.

Métodos para controlar a distancia el modo de operación

- (1) Utilizar las funciones de control de un dispositivo de control centralizado.
- (2) Utilizar un relé con control remoto en el PCB de la unidad exterior.

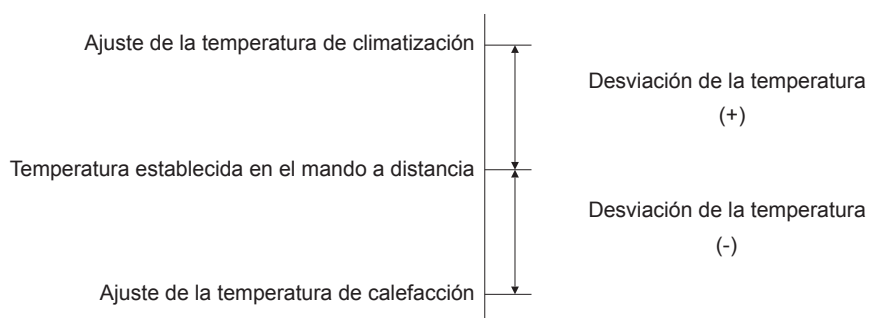
2. Función de ajustes detallados

Cuando cambia el modo de funcionamiento al cambiar en el mando a distancia con prioridad, los modos de funcionamiento de otros mandos a distancia cambian también, como se ve abajo:

Modo cambio en el mando a distancia de prioridad		Modos de funcionamiento en otros mandos a distancia	
Modo actual	Nuevo modo	Modo actual	Nuevo modo
Climatización o seco	Calefacción	Climatización o seco	Calefacción
		Ventilador	Ventilador (no cambiado)
Calefacción	Climatización	Calefacción	Climatización
		Ventilador	Ventilador (no cambiado)
Climatización	Seco	Climatización	Enfriamiento (no cambiado)
		Seco	Seco (no cambiado)
Calefacción	Seco	Calefacción	Climatización
		Ventilador	Ventilador (no cambiado)
Climatización o seco	Ventilador	Climatización	Enfriamiento (no cambiado)
		Seco	Seco (no cambiado)
		Ventilador	Ventilador (no cambiado)
Calefacción	Ventilador	Calefacción	Calentamiento (no cambiado)
		Ventilador	Ventilador (no cambiado)

Código del elemento	Elemento	Descripción
05	Establecimiento de velocidad del ventilador cuando el termostato de calefacción está apagado («OFF»)	Cambia el ajuste de velocidad del ventilador cuando el termostato de calefacción está apagado («OFF»).
06	Desviación de la temperatura de entrada a la calefacción	Desplaza la temperatura de la admisión durante el calentamiento. Puede ser establecido mientras se usa el termostato del cuerpo.
07	Instalación de resistencia de calentamiento	Establecido cuando la distribución de costes se ejecuta mediante un sistema central de control AMY o similar, y cuando un calentador eléctrico opcional está instalado. (Esto no está relacionado con el control del calentador eléctrico).
08	Humidificación cuando el termostato de calefacción está inactivo («OFF»)	La humidificación no tiene normalmente lugar cuando el termostato está inactivo («OFF») durante la operación de calentamiento. Sin embargo, este ajuste puede modificarse para incrementar la humidificación. Precaución: Para evitar fugas de agua y daños al ventilador, no utilizar este ajuste, a menos que se utilice un humidificador de vaporización.
0D	Permitir/prohibir calefacción/ climatización automáticos	Este ajuste se puede utilizar para evitar la visualización automática de climatización / calefacción en el mando a distancia si la configuración de la unidad permite el funcionamiento automático en climatización / calefacción.
0F	Sólo climatización	Este ajuste permite a una bomba de calor unidad interior funcionar como unidad de climatización únicamente.

Código del elemento	Elemento	Descripción
10	Tipo de unidad	Se establece cuando la memoria EEPROM de la unidad interior es reemplazada al prestarle servicio.
11	Capacidad de la unidad interior	
12	Dirección del sistema (unidad exterior)	Éstas no están establecidas en el momento de su salida de fábrica. Deben establecerse después de la instalación si no se ha ejecutado una configuración automática de direcciones.
13	Dirección de la unidad interior	
14	Dirección del grupo	
17	Desviación de la temperatura de entrada de climatización	Introduce la desviación de la temperatura de entrada en funcionamiento en climatización y secado. (Activada solamente cuando se usa el sensor de retorno en la unid. interior). Incrementar este valor cuando activar el termostato resulta difícil.
18	Tiempo automático de parada tras el inicio de la operación	El tiempo al cual una unidad interior se para automáticamente después de arrancar se puede establecer por incrementos de 5 minutos.
1E	Desviación de temperatura para el cambio climatización / calefacción en modo «auto calefacción/climatización»	«Auto calefacción/climatización» selecciona el modo de funcionamiento automáticamente, basándose en la diferencia entre la temperatura de la habitación y la que está establecida en el mando a distancia. Este ajuste establece una desviación sobre la temperatura ajustada para calefacción/ climatización en relación a la establecida en el mando a distancia.



Código del elemento	Elemento		Descripción
1F (Límite superior) 20 (Límite inferior)	Cambio al intervalo de establecimiento de temperaturas en el mando a distancia	Climatización	Este ajuste cambia el intervalo de temperaturas (límites superior e inferior) establecido desde el mando a distancia o desde el dispositivo central de control. El límite superior debe ser mayor o igual que el inferior. Si el rango de temperaturas debe consistir en una sola, establecer la misma temperatura para el límite superior y para el inferior.
21 (Límite superior) 22 (Límite inferior)		Calefacción	
23 (Límite superior) 24 (Límite inferior)		Secado	
25 (Límite superior) 26 (Límite inferior)		Calor/frío auto	
29	Funcionamiento del humidificador cuando ignora la temperatura del intercambiador de calor		Durante el funcionamiento en calefacción, el humidificador opera cuando la temperatura del intercambiador de calor es adecuada para humidificar. Este ajuste se emplea para ignorar esta condición para el funcionamiento del humidificador y para que éste funcione con mayor frecuencia.
2A	Cambio entrada de filtros		Este ajuste cambia la entrada del filtro según la intención de uso. A la salida de fábrica está establecido de acuerdo con la intención de uso para cada equipo.
2C	Válvula electrónica de control de la unidad interior		Este ajuste indica la presencia o ausencia de una válvula de control electrónico en la unidad interior. Al salir de fábrica este ajuste es establece según las condiciones de la unidad interior.
2E	Conmutación de terminales de entrada T10		Normalmente, el terminal T10 se utiliza como terminal HA en la configuración de salida de fábrica. Sin embargo, este ajuste se utiliza cuando el terminal T10 se utiliza como recordatorio de apagado («OFF»), o para entrada de prevención de incendio.
31	Funcionamiento del ventilador de ventilación desde mando a distancia.		Es posible instalar un recuperador de calor y un equipo de ventilación externo en el sistema, que puede ser puesto en marcha y parado desde el mando a distancia por cable. El equipo de ventilación puede funcionar vinculado a marcha / paro de la unidad interior, o también puede ser operado incluso cuando la unidad interior está parada. Utilizar un equipo de ventilación que pueda aceptar el contacto seco como señal de entrada externa. En el caso de control de grupo, los ventiladores funcionan a la vez. No pueden funcionar individualmente.
32	Cambiando al sensor del mando a distancia.		Este ajuste es usado para cambiar del sensor de la unidad interior al del mando a distancia. Comprobar que «sensor del mando a distancia» aparece en el display. No utilizar este ajuste con modelos que no incluyan un sensor de mando a distancia. No utilizar este ajuste si se utilizan ambos sensores (de cuerpo y remoto).
34	Encendido/apagado («ON/OFF») de visualización de «operación de cambio de control activada»		En un sistema MULTI, con múltiples mandos a distancia, el cambiar entre calefacción y climatización está restringido, y se visualiza «operación de cambio de control activada». Este ajuste se utiliza para evitar que dicha visualización aparezca. Ver el capítulo referido a prioridades de modo de funcionamiento
35	Función de recordatorio de apagado («OFF») cuando se utiliza el temporizador semanal		Este ajuste cambia el funcionamiento cuando el temporizador semanal está conectado al mando a distancia. Esto puede utilizarse para evitar casos en los que la unidad ha sido dejada accidentalmente en «ON» (conectada). No hay cambios cuando esté establecido en «ON»; sin embargo, es necesario establecer la hora de activación («ON») del temporizador semanal

(Continúa)

(Continuación de la página anterior)

Código del elemento	Elemento	Descripción
3C	Temperatura del intercambiador de calor para descarga de aire frío	El punto de control del intercambiador de calor para evitar la descarga de aire frío durante el funcionamiento en calefacción puede cambiarse.
3d	Conmutación de salida del ventilador	La salida opcional del PCB de la unidad interior para el ventilador puede cambiarse según sea el objetivo de su uso.
3E	Hora de arranque retardada de la bomba de drenaje	La bomba de drenaje se pone en marcha después del tiempo de retardo asignado una vez finaliza la operación de climatización.
40	Ajuste de la bomba de drenaje para el humidificador	Especifica el ajuste para bomba de drenaje y humidificador.
45	Modo de funcionamiento del álabe DC	Cambia el funcionamiento del álabe al modo de reducción de corriente de aire.
46	Álabe en modo oscilante DC	Selecciona el funcionamiento del álabe en modo oscilante.
5d	Ajuste funcionamiento del ventilador DC	Sitúa la presión estática del ventilador DC de acuerdo con el objetivo de su uso. También, a la vez, cambia los datos de configuración.
5E	Tiempo «ON» (conectado) del humidificador	Establece el tiempo de operación («ON») del humidificador cuando éste está en funcionamiento. El control ON/OFF se efectúa durante el funcionamiento del humidificador. Este ajuste, pues, establece el tiempo de funcionamiento («ON») en cada intervalo de 60 segundos.
5F	Para en el momento establecido por el temporizador OFF una vez iniciado el funcionamiento	Este ajuste habilita una función que detiene el funcionamiento una vez que la cantidad de tiempo determinada por el temporizador OFF se ha agotado después de que el mando a distancia iniciara la operación.
60	Cambio de la función temporizador prohibido	Esta función impide que se introduzcan cambios en la configuración de tiempo del mando a distancia.
62	Control de reducción de manchas	El control de reducción de manchas se inhabilita introduciendo un valor 0000.

Selección del ajuste del motor del ventilador DC (ajustarse desde el PCB)

● Tipo cassette 4 vías

<Procedimiento> Detener el sistema antes de ejecutar estos pasos.

- ① Abrir la caja de componentes eléctricos y comprobar el PCB de control de la unidad interior.
- ② Conectar el puente (2P: amarillo) suministrado con el accesorio a la patilla correcta del conector en el PCB de control de la unidad interior, según el número del ajuste confirmado en la Tabla para el ajuste de la derivación del motor del ventilador DC.

Ajuste nº (3):

Después, conectar el puente a la patilla del conector TP3 (2P: amarillo) en el PCB de control de la unidad interior.

Ajuste nº (6):

A continuación conectar el puente a la patilla del conector TP6 (2P: blanco) en el PCB de control de la unidad interior.

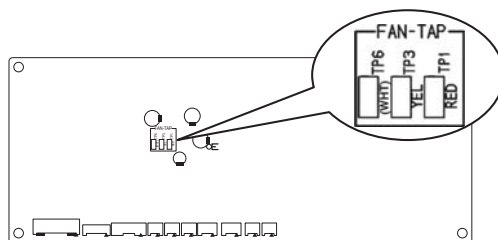


Fig. 4

● Tipo techo

<Procedimiento> Detener el sistema antes de ejecutar estos pasos.

- ① Abrir la caja de componentes eléctricos y comprobar el PCB de control de la unidad interior. (Fig. 5)
- ② Conectar el puente (2P: amarillo) suministrado con el accesorio a la patilla correcta del conector en el PCB de control de la unidad interior, según el número del ajuste confirmado en la Tabla 2 (Tabla de ajustes de la derivación del motor del ventilador DC).
 - Si el nº de ajuste es (1), conectar el puente a la patilla del conector TP1 (2P: rojo) en el PCB de control de la unidad interior.
 - Si el nº de ajuste es (3), conectar el puente a la patilla del conector TP3 (2P: amarillo) en el PCB de control de la unidad interior.

● Tipo cassette 1 vía

<Procedimiento> Asegurarse de haber desconectado la alimentación («OFF») antes de ejecutar los pasos detallados a continuación.

- ① Abrir la caja de componentes eléctricos y comprobar el PCB de control de la unidad interior. (Fig. 5)
- ② Conectar el puente (2P: amarillo) suministrado con el accesorio a la patilla correcta del conector en el PCB de control de la unidad interior, según el número del ajuste confirmado en la Tabla 3 (Tabla de ajustes de la derivación del motor del ventilador DC).
 - Al usarse con la configuración para techos altos
Conectar el puente a la patilla del conector TP1 (2P: rojo) en el PCB de control de la unidad interior.
 - Cuando se usa con la rejilla de descarga acoplada (adquirida por separado) (sistema de techos bajos de 2 vías)
Conectar el puente a la patilla del conector TP3 (2P: amarillo) en el PCB de control de la unidad interior.

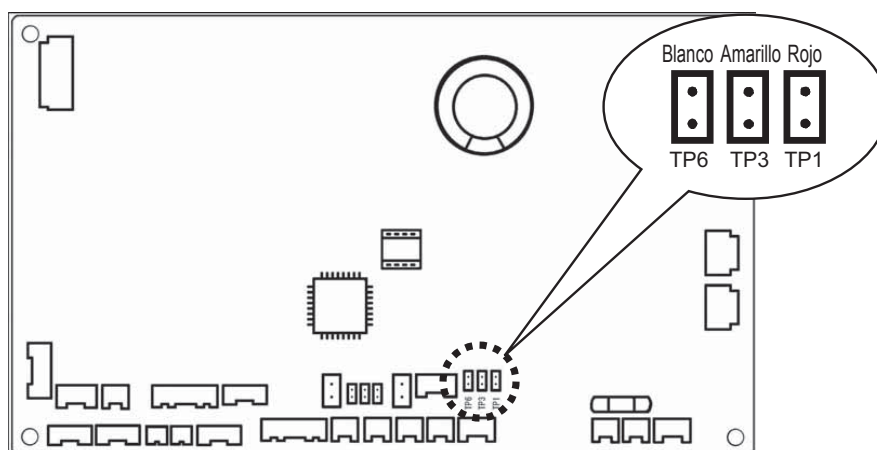


Fig. 5

- El mando a distancia incluye cierto número de funciones de servicio. Usarlas según sea necesario para puestas en marcha de prueba e inspecciones.

Listado de funciones de servicio

Funciones	Descripción	Secuencia de operación de botones	Operación de reinicio	Estado de la unidad
Puesta en marcha de prueba.	Funcionamiento con termostato forzado Activado («ON»)	Mantener pulsado el botón  durante 4 segundos o más.		La operación en curso se mantiene.
Display de la temperatura del sensor	Se visualiza la temperatura de cada sensor	Mantener pulsados los botones  y  durante 4 segundos o más.		
Display de comprobación de servicio	Display de historial de alarmas	Mantener pulsados los botones  y  durante 4 segundos o más.		
Ajustes simples	Vida útil del filtro, prioridad de modo de funcionamiento, dirección de control central y otras configuraciones	Mantener pulsados los botones  y  durante 4 segundos o más.	Pulsar el botón  .	Cuando las configuraciones se realizan desde un mando a distancia, se detiene la unidad interior a la que dicho mando a distancia está conectado.
Ajustes detallados	Dirección del sistema, dirección de la unidad interior, dirección de control central y otras configuraciones.	Mantener pulsados los botones   y  durante 4 segundos o más.		
Direccionamiento automático	Configuración del direccionamiento automático, basado en comandos procedentes del mando a distancia cableado	Mantener pulsados los botones  y  durante 4 segundos o más.	Reinicio automático	Se detiene el sistema entero.
Cambio de dirección	Cambio de dirección de unidad interior	Mantener pulsados los botones  y  durante 4 segundos o más.	Pulsar el botón  .	

Función de puesta en marcha de prueba

Hace que la unidad funcione con el termostato forzado Activado («ON»)

<Procedimiento>

- ① Mantener pulsado el botón  durante 4 segundos o más.
- ② Aparece «Test» en la pantalla LCD del mando a distancia (Fig. 6).
- ③ Inicio de la operación.
- ④ Pulsar el botón  para volver al display normal del mando a distancia.

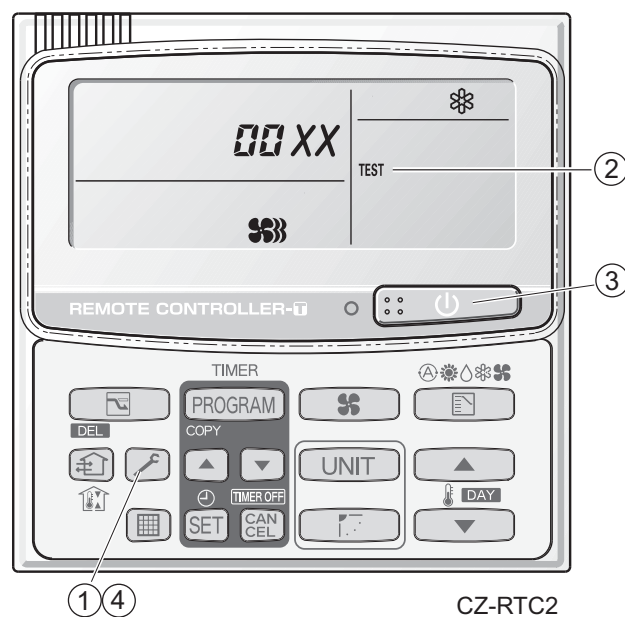


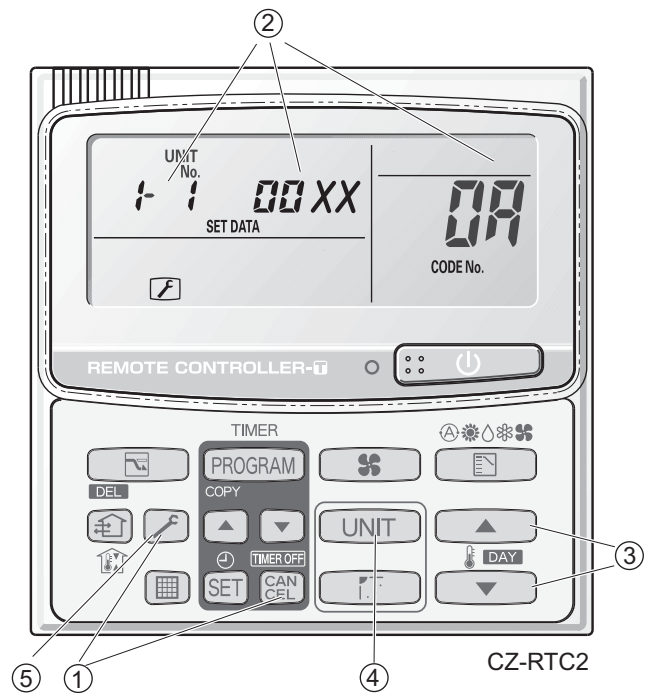
Fig. 6

Función de visualización de temperatura del sensor (se visualiza sin tener en cuenta si la unidad está en funcionamiento o parada)

El procedimiento que sigue muestra las temperaturas del sensor del mando a distancia, la unidad interior y la unidad exterior en el mando a distancia

<Procedimiento>

- ① Mantener pulsados los botones  y  simultáneamente durante 4 segundos o más.
- ② El display LCD del mando a distancia permite visualizar el número de la unidad «X-X» (número de la unidad principal), el código del elemento «XX» (dirección del sensor) y el monitor de servicio, «00 XX» (temperatura del sensor). (Ver la figura 7 a la derecha).
- ③ Pulsar los botones de ajuste de temperatura  /  y seleccionar el código del elemento para la dirección del sensor a monitorizar. (Para las relaciones entre las direcciones del sensor y sus tipos consultar la tabla de sensores de temperatura y las direcciones, a continuación).
- ④ Si el control de grupo está activado («on»), pulsar el botón  para seleccionar la unidad a monitorizar.
Pulsar los botones de ajuste de temperatura para seleccionar el código de elemento a cambiar.
- ⑤ Pulsar el botón  para volver al display normal del mando a distancia.



* La pantalla muestra una temperatura de descarga de 85 °C en la unidad nº 1-1.

Fig. 7

NOTA

Para unidades no conectadas, la pantalla de temperatura muestra «- - -».

* Si el modo de monitorización está activado («on») mientras el funcionamiento es el normal, solo cambiarán las partes de la pantalla LCD que muestra la figura. Las partes restantes seguirán mostrando la misma información que durante el funcionamiento normal.

Sensores de unidad interior		Sensores de unidad exterior			
		Unidad nº 1	Unidad nº 2	Unidad nº 3	
02	Temperatura de admisión	0A	2A	4A	Temperatura de descarga 1
03	E1	0B	2B	4B	Temperatura de descarga 2
04	E2	0C	2C	4C	Sensor de temperatura de alta presión
05	E3	0D	2D	4D	Sensor temp gas intercambiador de calor 1
06	Temperatura de descarga	0E	2E	4E	Sensor temp líquido intercambiador de calor 1
07	Temperatura de descarga programada	0F	2F	4F	Sensor temp gas intercambiador de calor 2
08	Posición de la válvula electrónica de control de la unidad interior	10	30	50	Sensor temp líquido intercambiador de calor 2
		11	31	51	Temperatura ambiente exterior
		12	32	52	—
		13	33	53	Para inspección
		14	34	54	Corriente compresor 2 CT2
		15	35	55	Para inspección
		16	36	56	Para inspección
		17	37	57	Temperatura de descarga 3
		18	38	58	Corriente compresor 3 CT3
		19	39	59	Para inspección
		1A	3A	5A	Para inspección
		1B	3B	5B	Sensor temp gas Intercambiador de calor 3
		1C	3C	5C	Sensor temp líquido intercambiador de calor 3
		1D	3D	5D	Sensor temperatura baja presión
		1E	3E	5E	Temp. de succión
		1F	3F	5F	Aceite 1
		20	40	60	Aceite 2
		21	41	61	Aceite 3
		22	42	62	Para inspección

6. DIAGNÓSTICO DE PROBLEMAS

1. Componentes de la pantalla de alarmas del mando a distancia	6-2
2. Display de LEDs del PCB de control de la unidad exterior.	6-4
3. Funciones de servicio del mando a distancia	6-5
4. Códigos de alarmas 2 VÍAS:	6-7
5. Mensajes aviso de alarma en el mando a distancia	6-28
6. Inspección de componentes	6-30
7. Pin de TEST	6-31
8. Síntoma: Termostato desconectado («OFF») continúa o alterna entre «ON» y «OFF» con excesiva frecuencia	6-32

Activado («ON»):○ Parpadeando:☼ Apagado («OFF»):●

Causa posible de avería			Pantalla del mando a distancia cableado	Display del receptor del mando a distancia inalámbrico			
				Funcionamiento	Programador	En espera para calefacción	
Errores en comunicación en serie Ajustes erróneos	El mando a distancia detecta señal de error de la unidad interior.	Error de recepción de la señal de comunicación en serie. (La señal de la unidad interior principal, en caso de control de grupo) No se ha efectuado la configuración de direccionamiento del sistema exterior, dirección de la unidad interior o del sistema interior como independiente/principal/subordinado. (El direccionamiento automático no se ha completado).	<E01>				
		Error de transmisión de la señal de comunicación en serie.	<E02>				
	La unidad interior detecta una señal de error del mando a distancia y del controlador del sistema.		<<E03>>	Testigo de funcionamiento parpadeando			
	La unidad interior detecta señal de error desde la unidad exterior.	• Error de recepción de la señal de comunicación en serie. • Al conectar el suministro de energía el número de unidades interiores conectadas no se corresponde con el número establecido. (Excepto que la dirección RC es «0») • Fallo del cableado del grupo de unidades interiores en el sistema de refrigerante (ocurre cuando se hace funcionar el mando a distancia inmediatamente después de configurar el direccionamiento automático)	E04	Testigo de «calefacción lista» parpadeando			
	La unidad exterior está detectando un error señalado desde la de interior	• Error de recepción de la señal de comunicación en serie. • Una de las unidades interiores no envía señales cuando está conectada.	E06				
	Configuración inadecuada	• La dirección la unidad interior está duplicada.	<< E08>>	Testigo de funcionamiento parpadeando			
		• Ajuste «principal» del mando a distancia duplicado	<< E09>>				
	Configuración inadecuada	El inicio de la configuración de direccionamiento automático está prohibido. Se ha cortocircuitado la patilla AP cuando se iniciaba la configuración de direccionamiento automático.	E12				
	Error de comunicación en la unidad interior del cableado de control de grupo.	Error de la unidad interior principal al recibir la señal de comunicación en serie de las unidades interiores subordinadas.	E18				
	El número de unidades conectadas no se corresponde con el número establecido al configurar el direccionamiento automático.	El número de unidades interiores conectadas es menor que el número establecido.	E15	Testigo de «calefacción lista» parpadeando			
		El número de unidades interiores conectadas es superior al número establecido.	E16				
		Ninguna unidad interior se conecta durante la configuración de direccionamiento automático.	E20				
		La unidad exterior principal detecta una señal de error de la unidad exterior subordinada.	E24				
		Dirección de unidad exterior duplicada	E25				
		Discrepancia en el ajuste «número de unidades exteriores».	E26				
		Error de la unidad exterior subordinada en la recepción de la señal de comunicación en serie de la unidad exterior principal.	E29				
		Fallo de comunicación serie de unidad exterior	E30				
		Error de comunicación entre los microordenadores	E31				
	Configuración inadecuada	La unidad interior conectada no es una unidad multi.	<< L02>>	Los testigos de funcionamiento y calefacción parpadean simultáneamente			
		Duplicación de la configuración de direccionamiento de la unidad interior principal en el control de grupo.	<L03>				
Duplicación de prioridad de unidad interior (unidad interior prioritaria).		L05					
Duplicación de prioridad de unidad interior (unidad interior NO prioritaria) y unidad exterior		L06					
La dirección de la unidad interior no ha sido establecida		L08					
El código de la capacidad de la unidad interior no ha sido establecido.		<< L09>>					
Incompatibilidad de tipo de unidad exterior.		L17					
Fallo de funcionamiento de la válvula de 4 vías		L18					
Duplicación de la configuración de direccionamiento de la R.C. exterior.		L04	Los testigos de funcionamiento y calefacción parpadean simultáneamente				
No se ha establecido el código de la capacidad de la unidad exterior.		L10					
El cableado del control de grupo está conectado al control individual de la unidad interior.		L07					
Fallo de termistor	Unidad interior	Bobina del sensor de temperatura interior (E1)	<< F01>>	Testigos de funcionamiento y de temporizador parpadeando alternativamente			
	Bobina del sensor de temperatura interior (E3)	<< F03>>					
	Sensor de temperatura del aire de succión interior (sala)	<< F10>>					
	Sensor de temperatura del aire de descarga interior	<< F11>>					

Continúa

Activado («ON»): ○ Parpadeando: ⚡ Apagado («OFF»): ●

Causa posible de avería			Pantalla del mando a distancia cableado	Display del receptor del mando a distancia inalámbrico			
				Funcionamiento	Programador	En espera para calefacción	
Fallo de termistor	Unidad exterior	Sensor de temperatura de descarga, compresor 1 (INV)	F04	Testigos de funcionamiento y temporizador parpadeando alternativamente	☀	☀	○
		Sensor de temperatura de descarga, compresor 2 (velocidad constante)	F05				
		Sensor de temperatura de descarga, compresor 3 (velocidad constante)	F22				
		Sensor de temperatura ambiente exterior	F08				
		Sensor de temperatura de líquido del intercambiador de calor 1	F07				
		Sensor de temperatura de gas del intercambiador de calor 1	F06				
		Sensor de temperatura de entrada al compresor (temp. de succión)	F12				
		Sensor de alta presión	F16				
		Sensor de baja presión	F17				
		Sensor de temperatura de líquido del intercambiador de calor 2	F24				
		Sensor de temperatura de gas del intercambiador de calor 2	F23				
		Sensor de temperatura SCG	F14				
Fallo de conexión del panel de techo			<<P09>>	Los testigos del temporizador y de calefacción lista parpadean alternativamente			
Dispositivo de protección	Unidad interior	Se ha activado («on») la protección térmica del motor del ventilador de la unidad interior.	<<P01>>	●	☀	☀	
		Interruptor de flotador activado («on»).	<<P10>>				
		Función de protección del inverter del ventilador activada.	<<P12>>				
	Unidad exterior	Sensor de oxígeno (O2) activado («on»)	P14	☀	●	☀	
		Se ha activado («on») el protector térmico del compresor. La tensión del suministro de energía es inusual. (La tensión es superior a 260 V o menor de 160 V entre las fases L1 y L2 (R y S)).	P02				
		Problema de temperatura de descarga del compresor 1 (INV)	P03				
		Presostato de alta	P04				
		Se ha detectado fase invertida (o que falta una fase)	P05				
		Sobreintensidad en DCCT, ACCT	P16				
		Problema en temperatura de descarga, compresor 2 (velocidad constante)	P17				
		Problema en temperatura de descarga, compresor 3 (velocidad constante)	P18				
		Alarma por carga alta	P20				
		Problema en el ventilador de la unidad exterior	P22				
Fallo de arranque del compresor INV. (Alarma de fase ausente o bloqueo)	P29						
Fallo en el circuito integrado de memoria EEPROM (no volátil) en el PCB de control, unidad interior			F29	Testigos de funcionamiento y de temporizador parpadeando al mismo tiempo			
Fallo en el circuito integrado de memoria EEPROM (no volátil) en el PCB de control, unidad exterior			F31	Testigos de funcionamiento y de temporizador parpadeando al mismo tiempo			
Dispositivo de protección	Detectada sobrecarga de corriente	Compresor 2 (velocidad constante)	H11	El testigo del temporizador parpadea	●	☀	●
		Compresor 3 (velocidad constante)	H21				
	Detectada intensidad Arranque limite.	Compresor 2 (velocidad constante)	H12				
		Compresor 3 (velocidad constante)	H22				
	No se detecta corriente con el compresor conectado («ON»).	Compresor 1 (INV)	H03				
		Compresor 2 (velocidad constante)	H13				
		Compresor 3 (velocidad constante)	H23				
	Problema de sensor de temperatura de descarga	Compresor 1 (INV)	H05				
		Compresor 2 (velocidad constante)	H15				
		Compresor 3 (velocidad constante)	H25				
Protección unidad exterior	Problema de baja presión	H06					
Protección unidad exterior	Circuito integrado híbrido (HIC): Alarma por problemas	H31					
Alarma por bajo nivel de aceite			H07				
Fallo de la conexión del sensor de detección de aceite		Compresor 1 (INV)	H08				
		Compresor 2 (velocidad constante)	H27				
		Compresor 3 (velocidad constante)	H28				
Contactos electromagnéticos soldados (Se detecta corriente con el compresor apagado («OFF»).			CHECK (COMPROBAR) únicamente parpadea	(Sin cambios del display)			
Operación de respaldo automático							

Indicación de alarma << >>: No afecta al funcionamiento de otras unidades interiores.

Indicación de alarma < >: En algunos casos puede afectar al funcionamiento de otras unidades interiores.

(○ : Activado («ON»)) ☼ : Parpadeando ● : Apagado («OFF»))

LED (ROJO)		Significado de la pantalla
1	2	
		No es posible comunicar con las unidades interiores del sistema incluso una vez conectada la potencia y sin que esté en marcha la configuración de direccionamiento automático.
(Ambos encendidos)		
		Una vez conectada la potencia (y sin que esté en marcha la configuración de direccionamiento automático), una o más de las unidades interiores están confirmadas en el sistema; sin embargo, el número de unidades interiores no coincide con el número establecido.
(Apagado («OFF»))	(Encendido)	
		Se completó con éxito la configuración de direccionamiento automático. (Una vez conectada la alimentación y no se encuentra en marcha la configuración de direccionamiento automático, el número de unidades interiores conectadas a ese sistema y detectadas coincide con el número establecido, y se están produciendo comunicaciones normales).
Ambos apagados («OFF»)		
		Configuración de direccionamiento automático en marcha.
(Parpadeo alternativo)		
		En el momento de la configuración de direccionamiento automático, el número de unidades interiores no coincide con el número establecido.
(Ambos parpadeando)		
		Alarma visualizada El LED 1 parpadea M veces y, a continuación, el LED 2 parpadea N veces. El ciclo se repite. M = 2, alarma P ; M = 3, alarma H ; M = 4, alarma E ; M = 5, alarma F ; M = 6, alarma L N = Número de la alarma Ejemplo: El LED 1 parpadea 2 veces; luego, el LED 2 parpadea 17 veces El ciclo se repite. La alarma es «P17».
(Parpadeo alternativo)		

Función de visualización de temperatura del sensor (se visualiza sin tener en cuenta si la unidad está en funcionamiento o parada)

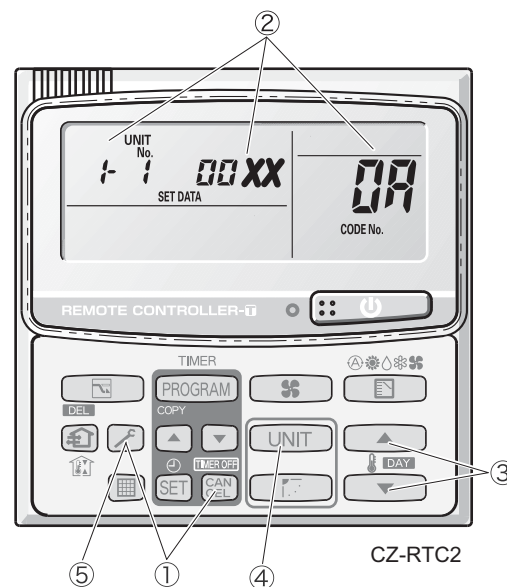
- El procedimiento que sigue muestra las temperaturas de los sensores del mando a distancia, de la unidad interior y de la unidad exterior en el display del mando a distancia.

<Procedimiento de comprobación>

- Mantener pulsados los botones  (CHECK, «comprobar») y  (CANCEL) simultáneamente durante 4 segundos o más.
- Unidad no X-X (número de la unidad principal), elemento de código XX (dirección del sensor) y monitor de servicio 00XX (temperatura del sensor) aparecen en el display LCD del mando a distancia.
(Ver la figura (2) a la derecha.)
- Pulsar los botones de ajuste de temperaturas  y , y cambiar el código del elemento a la dirección del sensor a monitorizar.
(Para la relación entre la dirección y el tipo del sensor ver (próxima página) la tabla de correlación de temperaturas de sensores.)
- Si el control de grupo está activado («on»), pulsar el botón  para seleccionar la unidad a monitorizar.
- Pulsar el botón  (CHECK, «comprobar») para volver al funcionamiento normal del mando a distancia.

<Nota> Para unidades no conectadas, la pantalla de temperatura muestra «- - -».

- Si se selecciona el modo monitorización en funcionamiento normal, las únicas partes del display LCD que cambian son las que muestra la figura 2. El resto permanece sin cambios durante el funcionamiento normal.



Ejemplo

1-1 : Unidad núm.
0A : Código de elemento
(dirección del sensor)
00XX : Temperatura de descarga (TD)

Tabla de relaciones del sensor de temperatura

Ubicación donde está instalado el sensor	Dirección del sensor			Tipo de sensor	Dirección del sensor			Tipo de sensor
Unidad interior	01			Temperatura del mando a distancia	06			Sensor de la temperatura de descarga
	02			Temperatura de admisión de la unidad interior	07			Posición de la válvula electrónica de expansión de la unidad interior
	03			Temperatura del intercambiador de calor de la unidad interior (E1)	08			
	04			Temperatura del intercambiador de calor de la unidad interior (E3)	09			
	05							
Unidad exterior	Unidad nº 1	Unidad nº 2	Unidad nº 3		Unidad nº 1	Unidad nº 2	Unidad nº 3	
	0A	2A	4A	Temperatura de descarga 1	17	37	57	Temperatura de descarga 3
	0b	2b	4b	Temperatura de descarga 2	18	38	58	TC3
	0C	2C	4C	Temperatura del sensor de alta presión	16	36	56	Intercambiador de calor gas 3
	0d	2d	4d	Gas del intercambiador de calor 1	1C	3C	5C	Intercambiador de calor líquido 3
	0E	2E	4E	Líquido del intercambiador de calor 1	1d	3d	5d	Temperatura del sensor de baja presión
	0F	2F	4F	Gas del intercambiador de calor 2	1E	3E	5E	Temp. del depósito detectada
	10	30	50	Líquido del intercambiador de calor 2	1F	3F	6F	Temp. detectada del aceite 1
	11	31	51	Temperatura del aire ambiente	21	41	61	Temp. detectada del aceite 2
	14	34	54	TC2	22	42	62	Temp. detectada del aceite 3

Con los tipos de 8 CV y 10 CV se suministra un único compresor (INV).

Con los tipos de 12 CV, 14 CV y 16 CV se suministran un compresor INV y uno de velocidad constante (AC1).

Con los tipos de 18 CV y 20 CV se suministran un compresor INV y dos de velocidad constante (AC1, AC2).

Código de alarma	Significado de la alarma	Página
E06	La unidad exterior no recibe señales serie de comunicaciones de la unidad interior.	6-9
E12	El inicio de la configuración de direccionamiento automático está prohibido.	6-9
E15	Alarma de la configuración de direccionamiento automático (demasiado pocas unidades)	6-9
E16	Alarma de la configuración de direccionamiento automático (demasiadas unidades)	6-10
E20	No existen unidades interiores en la configuración de direccionamiento automático.	6-10
E24	La unidad exterior (INV) no recibe comunicación de otra unidad exterior (velocidad constante)	6-10
E25	Fallo de configuración de direccionamiento automático de la unidad exterior (duplicación)	6-11
E26	Discrepancia en la cantidad de unidades exteriores	6-11
E29	La unidad exterior no recibe comunicación de la unidad exterior principal	6-11
E31	Error de comunicación entre los microordenadores	6-11

F04	Compresor 1: Problemas en el sensor de temperatura de descarga	6-12
F05	Compresor 2: Problemas en el sensor de temperatura de descarga	6-12
F22	Compresor 3: Problemas en el sensor de temperatura de descarga	6-12
F06	Sensor de temperatura del gas: Problemas en el intercambiador de calor exterior 1 (Entrada)	6-13
F07	Sensor de temperatura del líquido: Problemas en el intercambiador de calor exterior 1 (Salida)	6-13
F08	Problema del sensor de temperatura del aire exterior	6-14
F12	Temperatura de entrada al compresor: Problema de sensor	6-14
F14	Problema del sensor de temperatura SCG	6-14
F16	Alta presión: Problema de sensor	6-15
F17	Problema del sensor de baja presión	6-16
F23	Temperatura del gas: Problema de sensor en el intercambiador de calor exterior 2 (Entrada)	6-13
F24	Temperatura del líquido: Problema de sensor en el intercambiador de calor exterior 2 (Salida)	6-13
F31	Problemas en la memoria no volátil (EEPROM) de la unidad exterior	6-16

H11	Compresor de velocidad constante 2: Alarma por sobreintensidad de corriente	6-17
H12	Alarma de bloqueo del compresor 2 de velocidad constante	6-17
H03	Sensor TC del compresor 1 desconectado o en corto	6-18
H05	Sensor de temperatura de descarga del compresor 1 desconectado	6-18
H06	Presostato de baja activado («on»)	6-19
H08	Problema (conexión) del sensor de detección de aceite del compresor 1	6-20
H13	Sensor TC del compresor 2 desconectado o en cortocircuito	6-18
H15	Sensor de temperatura de descarga del compresor 2 desconectado	6-18
H21	Compresor 3: Alarma de sobreintensidad	6-17
H22	Alarma de corriente de bloqueo del compresor de velocidad constante 3	6-17
H23	Sensor TC del compresor 3 desconectado o en cortocircuito	6-18
H25	Sensor de temperatura de descarga del compresor 3 desconectado	6-18
H27	Problema (conexión) del sensor de detección de aceite del compresor 2	6-20
H28	Problema (conexión) del sensor de detección de aceite del compresor 3	6-20
H31	Circuito integrado híbrido (HIC): Alarma por problemas	6-21

L04	Duplicación en el número de dirección del sistema exterior	6-21
L10	Capacidad de la unidad exterior no especificada	6-22
L17	Incompatibilidad de modelo de la unidad exterior	6-22
L18	Fallo de funcionamiento de la válvula de 4 vías	6-22

P02	La protección térmica del compresor está activada (únicamente disparo, sin alarma)	6-22
P03	Compresor 1: Problemas en la temperatura de descarga	6-23
P04	Conmutador de alta presión activado («on»)	6-24
P05	Se ha detectado fase invertida (o que falta una fase)	6-24
P14	Alarma diferencial del sensor de O2 (únicamente si se ha suministrado el sensor opcional de O2).	6-25
P16	Compresor 1 (INV): Alarma por sobreintensidad de corriente	6-25
P17	Compresor 2: Problemas en la temperatura de descarga	6-23
P18	Compresor 3: Problemas en la temperatura de descarga	6-23
P20	Alarma por carga alta	6-26
P22	Problema del motor del ventilador	6-26
P29	Alarma de fase ausente o bloqueo del compresor inverter	6-27

Pantalla de inspección parpadeante en el mando a distancia	COMPROBAR parpadeo (1)	6-28
	COMPROBAR parpadeo (2)	6-29

4. 2 VÍAS: Códigos de alarmas

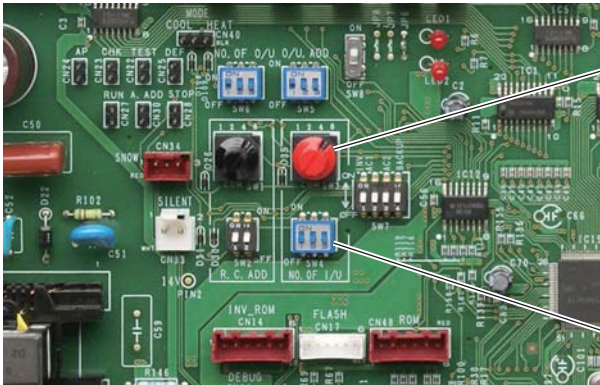
Alarma E06

Código de alarma	E06
Significado de la alarma	La unidad exterior no recibe señales serie de comunicaciones de la unidad interior.
Condiciones de la alarma	La unidad exterior no recibe señales serie de comunicaciones de la unidad interior.
Causa probable	(1) Se ha interrumpido la alimentación de la unidad interior tras las comunicaciones iniciales. (2) Circuito abierto o cortocircuito en el cableado de control entre unidades tras finalizar las comunicaciones iniciales.
Comprobar	Comprobar la alimentación en las unidades interiores y exteriores y comprobar el cableado de control entre unidades.
Corrección	—
Ejemplo	—
Notas	Esta alarma se detecta una vez finalizadas las comunicaciones iniciales. Por ello, no ocurre en los casos de «conector en serie desconectado», «ninguna unidad terminal ajustada», u otros problemas que se producen antes de completarse las comunicaciones iniciales. Si no se hubieran completado las comunicaciones iniciales, se produce la alarma E04.

Alarma E12

Código de alarma	E12
Significado de la alarma	El inicio de la configuración de direccionamiento automático está prohibido.
Condiciones de la alarma	Se inició la configuración de direccionamiento automático cuando la configuración de direccionamiento automático estaba en marcha en otra unidad exterior del mismo enlace.
Causa probable	La configuración de direccionamiento automático está en curso en otra unidad exterior.
Comprobar	Esta alarma no aparece en el mando a distancia Por ello, comprobar el parpadeo en el PCB de la unidad exterior.
Corrección	Esperar que finalice la configuración de direccionamiento automático en la unidad exterior en la que actualmente se está realizando. Luego, volver a iniciar la configuración de direccionamiento automático.
Ejemplo	—
Notas	—

Alarma E15

Código de alarma	E15
Significado de la alarma	Alarma de la configuración de direccionamiento automático (demasiado pocas unidades)
Condiciones de la alarma	El número de unidades interiores era demasiado escaso cuando se llevó a cabo la configuración de direccionamiento automático.
Causa probable	(1) El número de unidades interiores establecido en el valor de ajuste de la cantidad de unidades interiores SW (SW3, SW4) en el PCB de la unidad exterior es demasiado alto. (2) Se ha cortado el cableado de control entre unidades entre las unidades interiores.
Comprobar	(1) Consultar los materiales de servicio de la puesta en marcha de prueba y comprobar el valor de ajuste de la cantidad de unidades interiores SW (SW3, SW4). (2) Comprobar el cableado de control entre unidades en las unidades interiores y exteriores.
Corrección	Después de corregir el valor de ajuste de la cantidad de unidades interiores o el cableado de control entre unidades, realizar de nuevo la configuración de direccionamiento automático.
Ejemplo	—
Notas	Posición del interruptor de 2 vías 

Alarma E16

Código de alarma	E16
Significado de la alarma	Alarma de la configuración de direccionamiento automático (demasiadas unidades)
Condiciones de la alarma	- El número de unidades interiores era demasiado alto cuando se llevó a cabo la configuración de direccionamiento automático. - Tras completarse las comunicaciones iniciales, se detectó una unidad no reconocida.
Causa probable	- El número de unidades interiores establecido en el valor de ajuste de la cantidad de unidades interiores SW (SW3, SW4) en el PCB de la unidad exterior es menor que el número establecido. - El cableado de control entre unidades está colocado de forma incorrecta.
Comprobar	- Consultar los materiales de servicio de la puesta en marcha de prueba y comprobar el número de unidades interiores establecidas. - Comprobar el cableado de control entre unidades en las unidades interiores y exteriores.
Corrección	Después de corregir el valor de ajuste de la cantidad de unidades interiores o el cableado de control entre unidades, realizar de nuevo la configuración de direccionamiento automático.
Ejemplo	—
Notas	—

Alarma E20

Código de alarma	E20
Significado de la alarma	No existen unidades interiores en la configuración de direccionamiento automático.
Condiciones de la alarma	Cuando se realizó la configuración de direccionamiento automático, no se reconoció ninguna unidad interior.
Causa probable	- Se ha cortado el cableado de control entre unidades desde la unidad exterior a las unidades interiores. - El conector en serie 1 (CN76) está desconectado en la unidad exterior. - Se ha cortado la alimentación de todas las unidades interiores del sistema.
Comprobar	- Comprobar si el cableado de control entre unidades desde la unidad exterior a las unidades interiores se ha cortado. - Comprobar si el conector en serie 1 (CN76) está desconectado en la unidad exterior. - Comprobar la alimentación eléctrica en las unidades interiores.
Corrección	Volver a conectar el cable de control entre unidades desde la unidad exterior a las unidades interiores.
Ejemplo	—
Notas	Posición del conector en serie CN76 en 2 VÍAS 

Alarma E24

Código de alarma	E24
Significado de la alarma	La unidad exterior (INV) no recibe comunicación de otra unidad exterior (velocidad constante)
Condiciones de la alarma	Tras completarse las comunicaciones iniciales, se detienen las comunicaciones desde una unidad exterior.
Causa probable	- Tras completarse las comunicaciones iniciales, el cableado de control entre las unidades exteriores principal y subordinada se ha cortado. - Se ha interrumpido la alimentación de la unidad exterior tras completarse las comunicaciones iniciales.
Comprobar	—
Corrección	—
Ejemplo	—
Notas	—

Alarma E25

Código de alarma	E25
Significado de la alarma	Fallo de configuración de direccionamiento automático de la unidad exterior (duplicación)
Condiciones de la alarma	La comunicación mediante el cableado de control entre unidades exteriores principal y subordinadas recibido contenía la misma dirección que esa unidad 5 veces o más en menos de 3 minutos.
Causa probable	El número de la unidad se configuró erróneamente.
Comprobar	Comprobar de nuevo el número de la unidad.
Corrección	Corregir la configuración del número de la unidad incorrecto.
Ejemplo	—
Notas	La recuperación de esta alarma es automática (una vez la comunicación que contiene la misma dirección deje de recibirse durante 3 minutos).

Alarma E26

Código de alarma	E26
Significado de la alarma	Discrepancia en la cantidad de unidades exteriores
Condiciones de la alarma	Tras la inicialización de la alimentación eléctrica, la cantidad de unidades exteriores establecida no coincidía con el número de unidades exteriores detectadas en el cableado de control entre unidades exteriores principal y subordinadas durante 3 minutos o más.
Causa probable	(1) La cantidad de unidades exteriores se configuró erróneamente. (2) El cableado de control entre las unidades exteriores principal y subordinadas está desconectado.
Comprobar	(1) Comprobar de nuevo la cantidad de unidades exteriores configuradas. (2) Comprobar el cableado de control entre las unidades exteriores principal y subordinadas.
Corrección	(1) Corregir la configuración de la cantidad de unidades exteriores incorrecta. (2) Reparar el cableado de control entre las unidades exteriores principal y subordinadas.
Ejemplo	—
Notas	La recuperación de esta alarma es automática (cuando la cantidad de unidades exteriores establecida coincida con el número de unidades exteriores detectadas en el cableado de control entre unidades exteriores).

Alarma E29

Código de alarma	E29
Significado de la alarma	La unidad exterior no recibe comunicación de la unidad exterior (principal).
Condiciones de la alarma	Las comunicaciones de la unidad exterior desde la unidad exterior (principal) se interrumpieron durante 3 minutos o más.
Causa probable	(1) Se ha interrumpido la alimentación de la unidad exterior tras completarse las comunicaciones iniciales. (2) Tras completarse las comunicaciones iniciales, el conector RC se desconectó. (3) Se cortó la alimentación eléctrica en la unidad exterior (unidad principal).
Comprobar	(1) Comprobar el cableado de control entre las unidades exteriores principal y subordinadas. (2) Comprobar los conectores RC. (3) Comprobar la alimentación eléctrica en la unidad exterior (unidad principal).
Corrección	(1) Reparar el cableado de control entre las unidades exteriores principal y subordinadas. (2) Reparar la conexión de los conectores RC. (3) Conectar la alimentación eléctrica en la unidad exterior.
Ejemplo	—
Notas	—

Alarma E31

Código de alarma	E31
Significado de la alarma	Error de comunicación entre dos microordenadores en el PCB de control.
Condiciones de la alarma	—
Causa probable	¿Cuándo se produce? (1) Al fallar la reescritura del microordenador. (2) Cuando la unidad se apaga durante la reescritura del microordenador. (3) Cuando se desconectó el cableado entre el PCB y la unidad ROM.
Comprobar	(1) Reescribir de nuevo el microordenador. (2) Conectar de nuevo la unidad.
Corrección	Sustituir el PCB de control.
Ejemplo	—
Notas	—

Alarmas F04, F05, F22

Código de alarma	F04, F05, F22
Significado de la alarma	Problema del sensor de temperatura de descarga del compresor 1, Problema del sensor de temperatura de descarga del compresor 2, Problema del sensor de temperatura de descarga del compresor 3.
Condiciones de la alarma	(1) Temperatura de descarga de 100 °C o superior detectada 20 minutos o más después de que el compresor dejara de funcionar. (2) Temperatura de descarga de 70 °C o superior detectada después de que todos los compresores estén detenidos durante 60 minutos o más. (3) El paso A/D es 10 pasos o menos (cortocircuito).
Causa probable	(1) Avería del sensor • Avería de un elemento del sensor • Cableado del sensor parcialmente desconectado, lo que produce una mayor resistencia eléctrica. ☆ Esta alarma no se produce cuando el cableado está desconectado o cuando el conector no está conectado al PCB de la unidad exterior. (2) Cableado cruzado o error de instalación • El sensor de temperatura de descarga de ese compresor está conectado al tubo de descarga de otro compresor. • El conector para el sensor de temperatura de descarga del compresor con problemas se conecta al conector del PCB de la unidad exterior para el otro compresor. (3) Fallo del PCB de la unidad exterior (4) La válvula antirretorno del tubo de descarga para ese compresor está húmeda. (5) Un bloqueo del aire en el área alrededor de la unidad exterior ha aumentado la temperatura ambiente de la unidad exterior, reduciendo los efectos de refrigeración después de pararse el compresor. (6) Hay un problema que deriva en la alarma P03, P17 o P02. (7) Ruido eléctrico
Comprobar	(1) Avería del sensor y fallo del PCB de la unidad exterior Problema: • Se indica constantemente una temperatura alta. • Si se utiliza un software de supervisión u otros medios para ello, a veces la temperatura de descarga fluctúa ampliamente de forma brusca. • En algunos casos, no puede conocerse la temperatura precisa, incluso aunque se emplee un software de supervisión. Comprobar: • Agitar el sensor y comprobar si continúa el problema. • Comprobar si el conector está parcialmente desconectado del PCB. ☆ Una alarma F04 no aparecerá si el conector está desconectado completamente (el circuito está abierto). • Si la causa sigue sin conocerse, comprobar lo siguiente para determinar si se ha producido un fallo del sensor o del PCB. Paso 1: Conectar el otro sensor de descarga del compresor, o un sensor de descarga en el que no se haya producido una alarma F04, en el conector para este compresor en el PCB. Medir la temperatura en el mismo punto (un lugar en el que las fluctuaciones de temperatura sea pequeñas) y comprobar si existe diferencia de temperatura. - Diferencia → es posible un fallo del PCB o del sensor. - Sin diferencia → PCB y sensor normales. Paso 2: Si se encuentra alguna anomalía en el Paso 1, conectar el sensor problemático del compresor al otro conector del compresor en el PCB, o al conector del PCB de un dispositivo en el que no se presente la alarma F04. Medir la temperatura en el mismo punto (un lugar en el que las fluctuaciones de temperatura sea pequeñas) y comprobar si existe diferencia de temperatura. - Diferencia → Fallo del sensor. - Sin diferencia → Fallo del PCB. ☆ Resulta útil disponer a mano de un sensor de temperatura de descarga. (2) Cableado cruzado o error de instalación Problema: Aunque el otro compresor esté funcionando y este detenido, la temperatura de descarga del otro compresor no aumenta y la temperatura de descarga de este compresor aumenta. * La temperatura de descarga permanece alta después de que se detenga el compresor. Esperar algún tiempo después de que se detenga el compresor y observar. Comprobar: Comprobar cableado cruzado y errores de instalación.

Continúa

Comprobar	(3) Fugas por la válvula antirretorno del tubo de descarga Problema: Aunque el otro compresor esté funcionando y este detenido, la temperatura de descarga de este compresor aumenta junto con la temperatura de descarga del otro compresor. (4) La temperatura ambiente alrededor de la unidad exterior cuando está detenida es de 43 °C o superior. (5) Si no es posible establecer una causa cierta tras las comprobaciones enumeradas, es posible que se trate de ruido eléctrico. Es necesario incorporar un filtro de línea o llevar a cabo otras contramedidas para el ruido eléctrico.
Corrección	(1) Sustituir el sensor. (2) Sustituir el PCB de la unidad exterior. (3) Llevar a cabo contramedidas para el ruido eléctrico. (4) Reparar las tuberías de refrigerante. (5) Ajustar la cantidad de refrigerante. (6) Corregir el problema.
Ejemplo	(1) Cableado del sensor parcialmente cortado.
Notas	Esta alarma no indica que el sensor esté desconectado. Para evitar el sobrecalentamiento durante el funcionamiento, las unidades exteriores de este sistema no permitirán que arranque el compresor si la temperatura de descarga no disminuye mientras el compresor está detenido. Si la avería del sensor deriva en una detección continua de temperatura de descarga alta, el compresor puede detenerse sin motivo aparente. El objetivo de esta alarma es facilitar la identificación del problema en este caso.

Alarmas F06, F23

Código de alarma	F06, F23
Significado de la alarma	Problema del sensor de temperatura del gas en el intercambiador de calor exterior 1; Problema del sensor de temperatura del gas en el intercambiador de calor exterior 2
Condiciones de la alarma	(1) El paso A/D es 10 pasos o menos (cortocircuito). (2) El paso A/D es 1014 pasos o más (circuito abierto).
Causa probable	(1) Avería del sensor (incluido el conector) (2) Avería del PCB
Comprobar	(1) Medir la resistencia del sensor. Comprobar que el sensor funciona normalmente. (2) Usar un monitor de mando a distancia o un monitor de PC para comprobar la temperatura que reconoce el microordenador.
Corrección	—
Ejemplo	—
Notas	—

Alarmas F07, F24

Código de alarma	F07, F24
Significado de la alarma	Problema del sensor de temperatura del líquido en el intercambiador de calor exterior 1; Problema del sensor de temperatura del líquido en el intercambiador de calor exterior 2
Condiciones de la alarma	(1) El paso A/D es 10 pasos o menos (cortocircuito). (2) El paso A/D es 1014 pasos o más (circuito abierto).
Causa probable	(1) Avería del sensor (incluido el conector) (2) Avería del PCB
Comprobar	(1) Medir la resistencia del sensor. Comprobar que el sensor funciona normalmente. (2) Usar un monitor de mando a distancia o un monitor de PC para comprobar la temperatura que reconoce el microordenador.
Corrección	—
Ejemplo	—
Notas	—

Alarma F08

Código de alarma	F08
Significado de la alarma	Problema del sensor de temperatura del aire exterior
Condiciones de la alarma	(1) El paso A/D es 10 pasos o menos (cortocircuito). (2) El paso A/D es 1014 pasos o más (circuito abierto)
Causa probable	(1) Avería del sensor (incluido el conector) (2) Avería del PCB
Comprobar	(1) Medir la resistencia del sensor. Comprobar que el sensor funciona normalmente. (2) Usar un monitor de mando a distancia o un monitor de PC para comprobar la temperatura que reconoce el microordenador.
Corrección	—
Ejemplo	—
Notas	—

Alarma F12

Código de alarma	F12
Significado de la alarma	Temperatura de entrada al compresor: Problema de sensor
Condiciones de la alarma	(1) El paso A/D es 10 pasos o menos (cortocircuito). (2) El paso A/D es 1014 pasos o más (circuito abierto)
Causa probable	(1) Avería del sensor (incluido el conector) (2) Avería del PCB
Comprobar	(1) Medir la resistencia del sensor. Comprobar que el sensor funciona normalmente. (2) Usar un monitor de mando a distancia o un monitor de PC para comprobar la temperatura que reconoce el microordenador.
Corrección	—
Ejemplo	—
Notas	—

Alarma F14

Código de alarma	F14
Significado de la alarma	Problema del sensor de temperatura SCG
Condiciones de la alarma	(1) El paso A/D es 10 pasos o menos (cortocircuito). (2) El paso A/D es 1014 pasos o más (circuito abierto)
Causa probable	(1) Avería del sensor (incluido el conector) (2) Avería del PCB
Comprobar	(1) Medir la resistencia del sensor. Comprobar que el sensor funciona normalmente. (2) Usar un monitor de mando a distancia o un monitor de PC para comprobar la temperatura que reconoce el microordenador.
Corrección	—
Ejemplo	—
Notas	—

Alarma F16

Código de alarma	F16
Significado de la alarma	Problema del sensor de alta presión (incremento anormal de la alta presión) (En ciertos casos, esto puede no ser el resultado de una avería del sensor de alta presión.)
Condiciones de la alarma	• Presostato en alta conectado aunque la presión detectada sea más baja (3,03 MPa o menor) que la presión de activación de dicho presostato: Desplazamiento hacia abajo • Falla la activación del presostato en alta aunque la presión detectada sea más alta (3,43 MPa o mayor) que la presión de activación de dicho presostato: Desplazamiento hacia arriba • La temperatura de saturación a la presión detectada está 5 °C o más por debajo de la más alta temperatura E1 continua durante 30 minutos de una unidad interior. • Sensor de alta presión desconectado o circuito abierto.
Causa probable	(1) Avería del sensor de alta presión (2) Fallo al conectar el conector al PCB de la unidad exterior (3) Fallo al abrir la válvula de servicio (4) Atasco en tuberías (5) Fuga en válvula (6) Sobrecarga (7) Fallo del PCB de la unidad exterior (8) Ruido eléctrico
Comprobar	(1) Fallo del sensor de alta presión • Comprobar el valor de resistencia del sensor. (Usar un comprobador y medir la resistencia entre el sensor nº 1 y el nº 3) • Una resistencia menor de 10kΩ indica un cortocircuito u otro problema. • Una resistencia de entre 10kΩ - 200kΩ es normal. Una resistencia de más de 200kΩ indica un circuito abierto u otro problema. • Conectar un manómetro a la salida de alta presión y comprobar cambios en el valor mostrado por el software de supervisión y grandes diferencias de la presión medida. • Durante la calefacción, comprobar si la temperatura es inferior a la temperatura mayor de la unidad interior E1. * La presión detectada por el sensor de alta presión es la mayor presión del sistema. Por ello, durante la calefacción la temperatura de saturación convertida jamás será inferior a la temperatura de cualquier unidad interior E1. Durante la climatización esta temperatura jamás será inferior a la temperatura del líquido de la unidad exterior. (2) Fallo al abrir la válvula de servicio, tubería atascada, fuga en válvula, sobrecarga. En todos estos casos se emite una alarma cuando aparecen rápidas fluctuaciones de presión y el seguimiento de la presión no es preciso. • Comprobar el estado abierto/cerrado de la válvula de servicio. • Comprobar posible atasco del circuito del refrigerante. • Para comprobar si existe atasco, desconectar el sensor de alta presión del PCB y comprobar si se activa el interruptor de alta presión. • Comprobar en busca de fuga en válvula y de sobrecargas. Cuando aparecen fugas o sobrecargas, el refrigerante tiende a acumularse en las unidades exteriores o interiores, lo que resulta en una súbita subida de presión al arranque, que tiene lugar antes de que se descargue el refrigerante en el intercambiador de calor. * Las válvulas a comprobar son las de líquido y las de expansión. (3) Fallo del PCB de la unidad exterior • Los elementos a comprobar son los mismos que en el caso de una avería del sensor de alta presión. Se necesita un PCB normal para determinar si el problema es un fallo del PCB o una avería del sensor de presión. Si se encuentra alguna anomalía en los elementos de comprobación para una avería del sensor de alta presión, tratar, en primer lugar de sustituir el PCB y volver a comprobar. El problema está corregido Fallo del PCB de la unidad exterior El problema no está resuelto: Avería del sensor de alta presión

Continúa

Corrección	(1) Reemplazar el sensor de alta presión. Precaución: Puesto que la conexión del sensor de alta presión emplea una válvula de tipo Schrader puede ser desmontada y reemplazada. Sin embargo, el sensor de alta presión puede ser fácilmente dañado por una tensión excesiva; por tanto, tener cuidado con la electricidad estática. (2) Reemplazar el PCB. (3) Corregir las ubicaciones de problemas en el ciclo de refrigeración. • Corregir las ubicaciones donde se hayan localizado atascos o fugas. • En caso de sobrecarga de refrigerante, recuperar la cantidad apropiada de refrigerante. (Ajustar la cantidad de refrigerante). • Guía para el caso de sobrecarga Asegurarse de conectar el manómetro a la salida de alta presión cuando se comprueba una posible sobrecarga. Durante la climatización: Lo que sigue no se aplica en el caso de que la temperatura ambiente exterior sea baja, o cuando la velocidad del ventilador está siendo controlada: Cuando están funcionando los compresores 1 y 2 y el modo del ventilador es el 14 (velocidad máxima del ventilador), la temperatura de saturación a alta presión debería estar aproximadamente 15 °C por encima de la temperatura ambiente exterior. Si está a 5 °C o más por encima de dicho nivel es probable que haya habido sobrecarga. Durante la calefacción: Hay una unidad interior en la que el flujo de refrigerante es pobre (la temperatura E1 y la temperatura de descarga son bajas) y la válvula de expansión de esa unidad se abre a 300 pulsos o más, y la temperatura E1 es cercana a la temperatura ambiente. Sin embargo, tener en cuenta que este tipo de datos se producen a menudo cuando existe una diferencia de altura entre las unidades interiores. Reducir la cantidad de refrigerante mejorará el flujo de éste, sin embargo reducirlo demasiado aumentará la probabilidad de alarmas relacionadas con bajo nivel de aceite (lado de espiral), el presostato de baja, y la temperatura de descarga. Tener cuidado.
Ejemplo	Esta alarma puede aparecer cuando la válvula de expansión está cerrada, o cuando existan fugas en alguna válvula (y en particular de la válvula de expansión).

Alarma F17

Código de alarma	F17
Significado de la alarma	Problema del sensor de baja presión
Condiciones de la alarma	(1) Cortocircuito de sensor (2) Circuito abierto del sensor
Causa probable	(1) Avería del sensor (incluido el conector) (2) Avería del PCB
Comprobar	(1) Medir la resistencia del sensor. Comprobar que el sensor funciona normalmente. (2) Usar un monitor remoto o un monitor de PC para comprobar la temperatura que reconoce el microordenador.
Corrección	—
Ejemplo	—
Notas	—

Alarma F31

Código de alarma	F31
Significado de la alarma	Problemas en la memoria no volátil (EEPROM) de la unidad exterior
Condiciones de la alarma	(1) Memoria no volátil no presente cuando se produce la inicialización de la alimentación eléctrica. (2) Los valores medidos no coinciden después de finalizar la escritura en la memoria no volátil.
Causa probable	(1) No se insertó la memoria después de sustituir el PCB. (2) Se ha agotado la vida útil de la memoria no volátil. (3) La memoria no volátil se ha instalado incorrectamente (dirección errónea, patillas dobladas, etc.).
Comprobar	(1) Comprobar la memoria no volátil en el PCB.
Corrección	—
Ejemplo	—
Notas	—

Alarmas H11, H12, H21, H22

Código de alarma	H11, H12, H21, H22
Significado de la alarma	H11: Alarma por sobreintensidad del compresor de velocidad constante 2 H12: Alarma por corriente de bloqueo del compresor de velocidad constante 2 H21: Alarma por sobreintensidad del compresor de velocidad constante 3 H22: Alarma por corriente de bloqueo del compresor de velocidad constante 3
Condiciones de la alarma	Hx1: Durante el funcionamiento, el valor de intensidad en el compresor ha excedido 12 A durante 30 segundos o más Sin embargo esta alarma no se detecta durante 4 segundos después de arrancar el compresor. Hx2: Durante el funcionamiento, el valor de intensidad en el compresor ha excedido 14 A durante 4 segundos o más Sin embargo esta alarma no se detecta durante 2 segundos después de arrancar el compresor.
Causa probable	(1) Fallo del compresor (parcial o totalmente bloqueado) (2) Fallo del circuito sensor de corriente (Transf. Corriente -TC) (incluido cableado cortado) (3) Falta de fase de alimentación (4) Baja tensión de alimentación (5) Fallo del PCB
	(1) Fallo del compresor (parcialmente bloqueado) Problema: Valor de corriente durante el funcionamiento supera mucho el valor mostrado anteriormente. Comprobar: Cuando se mide la intensidad de cada fase con un amperímetro de pinzas o similar, comprobar que el valor de intensidad de todas las fases no es alto. Si se forzó la conexión de MG (tener precaución), comprobar que no se producirá ruido en el compresor, ni que éste funcione con ruidos extraños. (2) Fallo del circuito TC, fallo del PCB Problema: Comprobar: • Comprobar mal contacto del conector. • Comprobar la continuidad del circuito TC. • Cambiar el sensor de corriente-TC dañado por otro nuevo y recomprobar. Si se detecta corriente, el estado del PCB puede ser considerado OK. → Fallo del circuito TC • Comprobar que fluye corriente por la fase en la que está conectado el circuito del TC. → Comprobar tensión e intensidad. (3) Falta de fase de alimentación Problema: Esta alarma se produce principalmente cuando falta la fase T. Cuando falta la fase R o S, se producen problemas de TC o de continuidad del PCB. Sin embargo, esto puede no ser cierto en caso de que falte una fase debido a un problema del interruptor magnético. Comprobar: Existe la posibilidad de fallo del interruptor magnético. Por ello, comprobar la tensión de la fase en un lugar lo más cerca posible del compresor. (4) Baja tensión de alimentación Problema: En la mayoría de los casos, esto ocurre cuando arranca otro compresor de velocidad constante (incluido los compresores de otras unidades) u otro dispositivo. También ocurre cuando el cableado de alimentación es extremadamente largo. Comprobar: Comprobar la tensión entre cada una de las fases. Sin embargo, si este problema aparece cuando arrancan otros dispositivos o compresores, se requiere un osciloscopio. (5) Fallo del PCB Problema: Comprobar: Comprobar que el valor de intensidad medido con el potenciómetro de pinzas no es menor que el valor medido con el PC o el mando a distancia. (6) Si no es posible establecer una causa cierta tras las comprobaciones enumeradas, es posible que se trate de ruido eléctrico. Es necesario conectar a un PC u otro instrumento.
Corrección	(1) Reemplazar el compresor. (2) Reemplazar el circuito TC. (3) Reparar el circuito de potencia. (4) Ajustar la alimentación del lado primario. Reparar el cableado de potencia. (5) Sustituir el PCB de la unidad exterior. (6) Corregir el problema. * En caso de fallo de un compresor, es posible que tenga que tomar medidas para corregir la causa de dicho fallo (como reponer líquido) con objeto de evitar la reaparición. Asegurarse de comprobar que no hay motivos para el bloqueo del compresor.
Ejemplo	—

Alarmas H03, H13, H23

Código de alarma	H03, H13, H23
Significado de la alarma	Sensor TC del compresor 1 desconectado o en cortocircuito; Sensor TC del compresor 2 desconectado o en cortocircuito; Sensor TC del compresor 3 desconectado o en cortocircuito
Condiciones de la alarma	El valor de la intensidad en el compresor 1 era 18A o menos, y en los 2 y 3, 2A o menos a los 2 segundos o más del arranque y puesta en carga del compresor. * No se detecta corriente incluso aunque los compresores estén funcionando.
Causa probable	(1) Fallo del circuito TC (incluido cableado cortado, etc). (2) Conector del circuito TC desconectado (3) Fase ausente donde se conecta el circuito TC (4) Este circuito TC se conecta al conector del otro circuito TC. (5) Fallo del PCB (6) Ruido eléctrico
Comprobar	(1) Fallo del circuito TC, fallo del PCB Problema: El valor de corriente durante el funcionamiento del compresor está por debajo del valor umbral. Comprobar: Comprobar que el conector no está desconectado. Comprobar la continuidad del circuito TC. Cambiar el TC no fiable por otro nuevo y recomprobar. Si se detecta corriente, el estado del PCB puede ser considerado OK. → Fallo del circuito TC Comprobar que fluye corriente por la fase en la que está conectado el circuito del TC. → Comprobar tensión e intensidad. (2) Cableado cruzado o error de instalación Problema: Cuando el compresor se detiene, el valor de corriente en el otro compresor es alto. ☆ Cuando se produce este tipo de estado, el control de la detección de agarrotamiento toma prioridad. (3) Si no es posible establecer una causa cierta tras las comprobaciones enumeradas, es posible que se trate de ruido eléctrico. Es necesario conectar a un PC u otro instrumento.
Corrección	(1) Reemplazar el circuito TC. (2) Sustituir el PCB de la unidad exterior. (3) Corregir el problema.
Ejemplo	(1) El conector no se insertó después de reemplazar el PCB.
Notas	Usar un PCB normal como herramienta para determinar si el problema es un fallo del PCB o fallo de TC.

Alarmas H05, H15, H25

Código de alarma	H05, H15, H25
Significado de la alarma	Sensor de temperatura de descarga del compresor 1 desconectado; Sensor de temperatura de descarga del compresor 2 desconectado; Sensor de temperatura de descarga del compresor 3 desconectado
Condiciones de la alarma	• Esta alarma se produce cuando el detector de temperatura del sensor de descarga no se inserta en el soporte del sensor del tubo, o cuando el propio sensor ha sufrido algún tipo de avería diferente al corte del cable. • Cuando la temperatura del aire exterior es de 10 °C o superior: Se produce una alarma si la temperatura detectada por el sensor de descarga ha cambiado menos de 2 °C cuando el compresor ha funcionado durante 10 minutos inmediatamente después del arranque. • Cuando la temperatura del aire exterior es inferior a 10 °C: Se produce una alarma si la temperatura detectada por el sensor de descarga ha cambiado menos de 2 °C cuando el compresor ha funcionado durante 30 minutos inmediatamente después del arranque.
Causa probable	(1) El detector de temperatura del sensor de descarga no se inserta en el soporte del sensor del tubo. (2) El propio sensor ha sufrido algún tipo de avería diferente al corte del cable.
Comprobar	(1) Comprobar que el sensor de temperatura de descarga está insertado en el soporte del sensor. (2) Comprobar que se aplica la masilla termoconductora suficiente. (3) Retirar el sensor de descarga del soporte y dejar expuesto el sensor al aire exterior durante unos 5 minutos. Comprobar que la temperatura detectada por el sensor cambia para ajustarse a la temperatura del aire exterior. (Sin embargo el sensor no puede detectar temperatura en, o por debajo de, 0 °C).
Corrección	(1) Instalar el sensor en el soporte y aplicar suficiente masilla termoconductora. (2) Si el sensor está averiado, sustituirlo.
Ejemplo	
Notas	El sensor de temperatura de descarga es por lo general un sensor previsto para la detección de altas temperaturas con precisión. Por tanto, no detectará la temperatura de forma precisa si dicha temperatura es, en el punto de medición, de 20 °C o menor.

Alarma H06

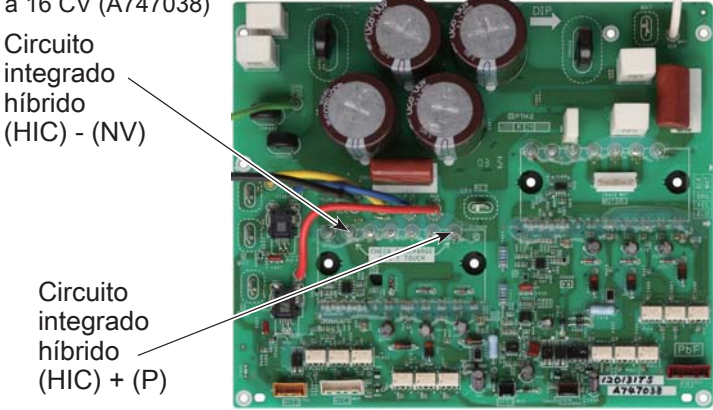
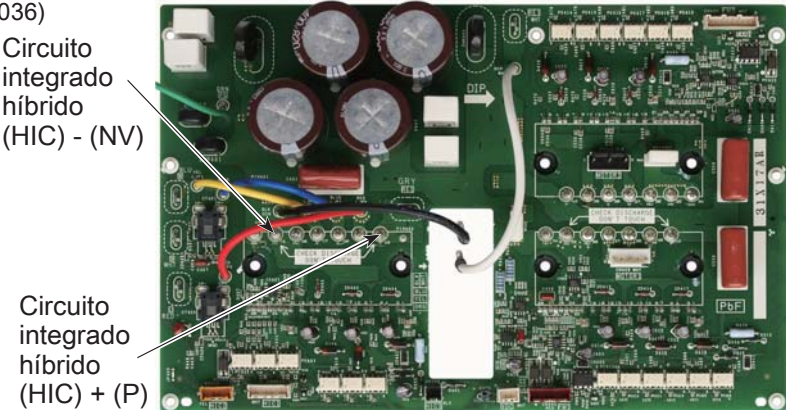
Código de alarma	H06
Significado de la alarma	Presostato de baja activado («on»)
Condiciones de la alarma	Mientras está funcionando el acondicionador de aire, cuando el sensor de baja presión instalado en partes que están constantemente sometidas a baja presión detecta una presión de 0,05 Mpa o menor de forma continua durante 2 minutos o una presión instantánea de 0,02 Mpa o menor (Estos valores representan presión anormalmente baja, que puede dañar el compresor) Sin embargo, la alarma no se emite las 2 primeras veces en que ello ocurre. En dichos casos, la unidad exterior es detenida y las condiciones monitorizadas. La alarma se emite cuando este caso ocurre por quinta vez. Las primeras 4 veces, antes de que se emita la alarma, se denominan «activación previa» («pre-trip») Después de que ocurra una activación previa, si el sensor de baja presión detecta una presión de 0,15 Mpa o más durante 3 minutos seguidos, la cuenta de activación previa se reajusta a 0. Si el sensor de baja presión detecta una presión de 0,16 Mpa o menos durante 30 minutos seguidos cuando el compresor está detenido, se emite una alarma de inmediato (sin activación previa).
Causa probable	La presión en la unidad del acondicionador de aire ha caído a un nivel que no se alcanza en condiciones ordinarias. (1) La cantidad total absoluta de gas en el sistema es excesivamente baja (como resultado de una carga insuficiente o de fugas de refrigerante). (2) El refrigerante se ha acumulado en el circuito y no ha regresado al compresor. El refrigerante se ha acumulado en una ubicación que permite el flujo en un solo sentido y no puede escapar. El nivel de alta presión es bajo, lo que resulta en baja circulación de refrigerante en el circuito. (Un más bajo nivel de alta presión resulta en una menor diferencia entre baja y alta presión, que puede resultar insuficiente para establecer el flujo de refrigerante). (3) El circuito de refrigerante se ha cerrado, y el refrigerante no retorna al compresor. En ciertos casos, cuando entra humedad en el circuito del refrigerante, éste puede congelarse en las ubicaciones de baja presión, y el hielo resultante puede bloquear el circuito. ☆ Si esta alarma se presenta cuando hay refrigerante líquido suficiente en el sistema ((1) y (3)), es que, decididamente, se ha acumulado refrigerante líquido en alguna parte del sistema. El refrigerante líquido se acumula generalmente en ubicaciones sometidas a alta presión. En tal caso, la alta presión se incrementa gradualmente (aunque si el lugar donde se acumula es suficientemente voluminoso, puede no incrementarse). Dependiendo de la temperatura de saturación del refrigerante, puede también acumularse en ubicaciones sometidas a baja presión. En tal caso, es improbable que la alta presión aumente.
Comprobar	(1) Comprobar que la válvula de servicio está abierta. (2) Comprobar que ninguna de las válvulas (electroválvulas, válvulas mecánicas...) en el circuito principal del refrigerante está cerrada debido a un fallo de funcionamiento. (3) Comprobar que no hay ninguna posibilidad de que se hayan introducido en el circuito del refrigerante objetos extraños o agua. (4) Comprobar que las pérdidas de una válvula en una unidad subordinada parada no haya resultado en una acumulación de refrigerante en dicha unidad subordinada. (5) Comprobar que no ha habido fugas de refrigerante.
Corrección	(1) Si ha habido un fallo de funcionamiento de una válvula, por lo general es necesario reemplazarla. (2) Si un objeto externo o humedad ha entrado en el circuito, instale un filtro o un deshidratador (dependiendo del nivel del problema). (3) Si se ha fugado refrigerante en unidades fuera de funcionamiento, probablemente la causa es una válvula con fugas. Esta válvula debe ser reemplazada.
Ejemplo	
Notas	

Alarmas H08, H27, H28

Código de alarma	H08, H27, H28
Significado de la alarma	Problema (circuito abierto) con el sensor de aceite (conexión) en el compresor 1, compresor 2 o compresor 3.
Condiciones de la alarma	Esta alarma se emite cuando algunas conexiones de un conector (patillas 1 y 2 para el compresor 1, 4 y 5 para el 2 y 7 y 8 para el 3) están abiertas.
Causa probable	Conector desconectado
Comprobar	Comprobar que el conector está conectado con firmeza.
Corrección	(1) Enchufar el conector. (2) Corregir la conexión en las clavijas 4 y 5 del conector.
Ejemplo	—
Notas	

4. 2 VÍAS: Códigos de alarmas

Alarma H31

Código de alarma	H31
Significado de la alarma	Circuito integrado híbrido (HIC): Alarma por problemas
Condiciones de la alarma	Esta alarma se produce cuando el microordenador identifica una señal de problema (lo que indica una temperatura del HIC anómala u otro problema) procedente del HIC. El HIC estima la intensidad y la temperatura y emite la señal de problema. En general esto indica problemas con el propio HIC.
Causa probable	Sobreintensidad en el circuito HIC, y el calentamiento anómalo resultante, causado por un fallo del HIC.
Comprobar	Comprobar el cableado de potencia y el cableado del conector. Si el cableado y los conectores están bien, usar un comprobador para medir la resistencia entre la alimentación HIC del compresor (HIC+) y la masa (HIC-). Si existe un cortocircuito, existe una avería del Circuito integrado híbrido (HIC). PCB de Circuito integrado híbrido (HIC) para 8 a 16 CV (A747038)  PCB de Circuito integrado híbrido (HIC) para 18 y 20 CV (A747036) 
Corrección	Si se encuentra un fallo del HIC, sustituir el PCB.
Ejemplo	—
Notas	Apagar la alimentación eléctrica y comprobar la continuidad de HIC+ e HIC- en el PCB del HIC.

Alarma L04

Código de alarma	L04
Significado de la alarma	Duplicación en el número de dirección del sistema exterior
Condiciones de la alarma	La comunicación mediante el cableado de control entre unidades recibido contenía la misma dirección que esa unidad 5 veces o más en menos de 3 minutos.
Causa probable	Configuración incorrecta del direccionamiento del sistema exterior
Comprobar	Comprobar de nuevo la configuración de direccionamiento del sistema.
Corrección	Corregir la configuración de direccionamiento del sistema.
Ejemplo	—
Notas	La recuperación de esta alarma es automática (una vez la comunicación que contiene la misma dirección que la unidad deje de recibirse durante 3 minutos tras la detección).

Alarma L10

Código de alarma	L10
Significado de la alarma	Capacidad de la unidad exterior no especificada
Condiciones de la alarma	La capacidad de la unidad exterior no se ha ajustado, o el ajuste no lo permite el sistema.
Causa probable	Esta alarma se produce debido a que no se ha establecido la capacidad.
Comprobar	Conectar el mando a distancia de mantenimiento de la unidad exterior. En la pantalla del modo de ajuste detallado de la EEPROM de la unidad exterior, comprobar el valor de la capacidad de la unidad exterior (código de elemento 81). Comprobar que no está ajustado en «0» o a una capacidad no permitida.
Corrección	Si el código de elemento 81 es incorrecto, utilizar el mando a distancia de mantenimiento de la unidad exterior para corregirlo. * Una vez cambiado el ajuste, asegurarse de restablecer el suministro tanto a la unidad interior como a la exterior.
Ejemplo	—
Notas	El mando a distancia de mantenimiento de la unidad exterior es necesario para ajustar la capacidad en la EEPROM de la unidad exterior.

Alarma L17

Código de alarma	L17
Significado de la alarma	Incompatibilidad de modelo de la unidad exterior
Condiciones de la alarma	Esta alarma se emite cuando se conecta una unidad con refrigerante distinto al R410A.
Causa probable	(1) Se conectó por error una unidad que emplea refrigerante R407C, o R22. (2) La unidad conectada es correcta, sin embargo el ajuste del tipo de refrigerante en la EEPROM de la unidad exterior (código de elemento 80) es incorrecto.
Comprobar	(1) Comprobar el tipo de refrigerante en la unidad conectada. (2) Utilizar el mando a distancia de mantenimiento de la unidad exterior y comprobar el código de elemento 80 (tipo de refrigerante). Si la configuración es incorrecta, cambiarla a R410A.
Corrección	—
Ejemplo	—
Notas	El mando a distancia de mantenimiento de la unidad exterior es necesario para ajustar el tipo de refrigerante en la EEPROM de la unidad exterior.

Alarma L18

Código de alarma	L18
Significado de la alarma	Fallo de funcionamiento de la válvula de 4 vías
Condiciones de la alarma	Durante el funcionamiento en modo calefacción, (Comp. «ON»)) la temperatura más alta detectada en el intercambiador de calor de una unidad exterior (EXG 1, EXG 2, EXL 1, o EXL 2), o bien la temperatura de succión detectada (SCT) sea superior en 20 °C o más a la temperatura del aire exterior durante 5 minutos o más.
Causa probable	(1) El conector de la válvula de 4 vías (20S CN20) ha quedado desconectado del PCB de control. (2) El circuito de la válvula de 4 vías está bloqueado (averiado).
Comprobar	(1) Comprobar el conector de la válvula de 4 vías (20S CN20). (2) Si el estado del conector es normal, comprobar el cableado de la válvula de 4 vías y el circuito del PCB.
Corrección	Si el estado del conector es normal, corregir o reemplazar defectos en sus ubicaciones.
Ejemplo	—
Notas	—

Alarma P02

Código de alarma	P02
Significado de la alarma	La protección térmica del compresor está activada (únicamente disparo, sin alarma)
Condiciones de la alarma	Si la corriente no se detecta durante más de 4 segundos después de activar el compresor.
Causa probable	Condición de activación de la protección térmica del compresor (La tensión es superior a 260 V o menor de 160 V entre la fase L y N).
Comprobar	(1) Comprobar el compresor de velocidad constante. (2) Comprobar el transformador de corriente.
Corrección	• Apagar el compresor de velocidad constante más de 60 minutos y enfriar el termostato. • Sustituir piezas defectuosas por otras nuevas.
Ejemplo	—
Notas	—

Alarma P03, P17, P18

Código de alarma	P03, P17, P18
Significado de la alarma	Problema del sensor de temperatura de descarga del compresor 1, Problema del sensor de temperatura de descarga del compresor 2, Problema del sensor de temperatura de descarga del compresor 3.
Condiciones de la alarma	La temperatura es de 106 °C o superior y se ha producido parada por activación previa. La alarma se produce cuando la parada por activación previa aparece más de una vez. Sin embargo el contador de activación previa se borra si el compresor funciona continuamente durante un periodo específico.
Causa probable	(1) Atasco de capilares de la válvula de líquido (2) Cantidad insuficiente de refrigerante (incluido problema derivado de una carga inicial insuficiente y fugas de gas) (3) Bloqueo de las piezas de baja presión causada por la entrada de objetos extraños (humedad, incrustación, etc). (4) Cruce (tuberías o conectores del PCB) con el termistor del otro compresor. (5) Fallo de funcionamiento de la válvula de expansión (6) Acumulación de refrigerante en unidades exteriores paradas (7) Fallo del sensor de descarga del compresor (8) Fallo del PCB (fallo de conversión A/D) (9) Ruido eléctrico
Comprobar	(1) Atasco de capilares Problema: La temperatura de descarga del compresor no disminuye incluso cuando la válvula de líquido está abierta («ON») Comprobar: Cuando la válvula de líquido está funcionando y está abierta («ON»), comprobar que el lado secundario de los capilares del líquido está fría. (2) Cantidad de refrigerante insuficiente Problema: La eficacia del líquido es escasa. Comprobar: Comprobar si la temperatura de supercalentamiento se reduce o no si se abre la válvula de expansión hasta 300 pulsos o más (después de comprobar la entrada de objetos extraños). (3) Entrada de objetos extraños Problema: La eficacia de la válvula de líquido es escasa. Comprobar: Comprobar si existe diferencia en la condensación o condiciones de helada entre las tuberías del lado primario y secundario del filtro. (4) Termistor cruzado Problema: La temperatura de descarga del otro compresor es alta, aunque solo esté funcionando este compresor. Cuando se activa la válvula de líquido, la temperatura de descarga del otro compresor se reduce. (5) Acumulación de refrigerante en unidades exteriores paradas Problema: • El sistema está bien cuando todas las unidades exteriores están funcionando, sin embargo se producen síntomas de gas insuficiente cuando una cierta unidad exterior se detiene. • Condensación o escarcha visible en la parte superior del acumulador de la unidad exterior parada. • Después de detenerse una unidad exterior, puede oírse el sonido del flujo del refrigerante en una unidad exterior que estuvo parada mucho tiempo. • Cuando una unidad exterior arranca después de haber estado parada durante mucho tiempo, el arranque lo acompaña muchas vibraciones. Comprobar: • Partes representativas incluyen los capilares líquidos (el lado secundario de los capilares estará frío durante el funcionamiento en climatización), válvula de expansión, válvula antirretorno de la válvula de expansión de derivación (el ruido del flujo de refrigerante puede oírse, y cesa cuando la válvula de líquido se cierra), válvula de gas caliente de desescarchado (si el lado secundario de la válvula permanece caliente incluso después de mucho tiempo, tener cuidado de no confundir calor transmitido con un fallo de la válvula). • Crece hielo en las partes bajas de los intercambiadores de calor de algunas unidades exteriores, pero no en otras. Puesto que este problema puede ocurrir incluso en unidades exteriores funcionando a régimen alto en condiciones de insuficiencia de gas, es necesario prestar atención al tema. (6) Fallo de sensor Comprobar: • Es probable que aparezca esta alarma cuando el cableado está parcialmente cortado. (Es difícil de identificar, incluso cuando se comprueba la continuidad). La temperatura de descarga detectada es alta. • Aunque tales condiciones raramente ocurren, una alarma P02 podría producirse si la temperatura de descarga detectada es baja. • Sustituir el sensor por otro sensor de descarga y comparar las condiciones de temperatura. (7) Si no es posible establecer una causa cierta tras las comprobaciones enumeradas, es posible que se trate de ruido eléctrico.
Corrección	(1) Sustituir el sensor. (2) Sustituir el PCB de la unidad exterior. (3) Corregir las ubicaciones del problema.
Ejemplo	Todas las causas probables
Notas	Funciona continuamente durante un periodo de tiempo establecido. Indica 2,5 minutos o más para una unidad inverter y 30 segundos o más para un compresor de velocidad constante.

Alarma P04

Código de alarma	P04
Significado de la alarma	Presostato de alta activado («on»).
Condiciones de la alarma	El funcionamiento del circuito electrónico en el presostato de alta puede cortocircuitar el terminal en función de la presión. Una presión de 3,3 MPa o superior cortocircuitará el terminal. Una vez cortocircuitado el terminal, permanecerá en ese estado hasta que la presión baje de los 2,6 Mpa.
Causa probable	(1) Fallo de la válvula antirretorno en el tubo de descarga del compresor. (2) La válvula de servicio está cerrada. (3) Atasco del intercambiador de calor exterior durante la climatización. (4) Durante la climatización, comprobar si se ha producido un bloqueo de aire en la unidad exterior. (5) Fallo del ventilador de exterior durante la climatización. (6) Atasco del filtro del aire en la unidad interior durante la calefacción. (7) Durante la calefacción, comprobar si se ha producido un bloqueo de aire en la unidad interior. (8) Fallo del ventilador de interior durante la calefacción. (9) Atasco del circuito del refrigerante. (10) Fallo de la válvula de expansión. (11) Fallo del kit de electroválvula. (12) Se ha cargado demasiado refrigerante. (13) Fallo del presostato de alta.
Comprobar	(1) Asegurarse de que el conector del presostato de alta está debidamente conectado. (2) Si el presostato de alta está debidamente conectado, conectar un manómetro de alta presión a la toma de salida de alta presión y vigilar la presión durante el funcionamiento, para comprobar dicha presión cuando se activa el presostato de alta. Si la presión es menor de 3,3 Mpa, es muy probable que falle la válvula antirretorno. Se describen a continuación pruebas a efectuar cuando la presión sea alta. (3) Mientras funciona en modo climatización, comprobar si el intercambiador de calor de la unidad exterior está atascado. Sacar cualquier materia extraña que impide la ventilación. (4) Mientras funciona en modo climatización, comprobar si ha habido un bloqueo de aire (bloqueo por cortocircuito de la corriente de aire) en la unidad exterior. El sistema funciona normalmente, a menos que la temperatura alrededor de la unidad exterior sea excesivamente alta. (5) Mientras funciona en modo climatización, comprobar si existe fallo del ventilador exterior. Comprobar si los tornillos de sujeción del ventilador están flojos y si el conector en el PCB de la unidad exterior está conectado correctamente. (6) Mientras funciona en modo calefacción, comprobar si los filtros de aire de la unidad interior están saturados. Si lo están, cambiarlos. (7) Mientras funciona en modo calefacción, comprobar si ha habido un bloqueo de aire (bloqueo por cortocircuito de la corriente de aire) en la unidad interior. El sistema funciona normalmente, a menos que la temperatura alrededor de la unidad interior sea excesivamente alta. (8) Mientras funciona en modo calefacción, comprobar si existe fallo del ventilador interior. (9) Comprobar si el circuito del refrigerante está atascado. Comprobar que todas las válvulas de servicio están cerradas. Comprobar si hay atascos en las secciones soldadas. (10) Comprobar fallo de la válvula de expansión. Comprobar si las válvulas mecánicas emiten un repiqueteo al restablecer la alimentación en energía. Puesto que la válvula de expansión de la unidad interior está ubicada en un lugar que dificulta la escucha, comprobar por la vía de su conexión eléctrica. Comprobar que la tensión en la patilla de conexión de la válvula de expansión en el PCB es de 4V. Comprobar también que la resistencia del devanado de la válvula de expansión es de varias decenas de Ω. (11) Comprobar posible fallo en el kit de maniobra de la electroválvula. Sacar una bobina en tensión producirá un clic. Sacar una bobina desconectada no producirá tal sonido. (12) Comprobar si se ha cargado refrigerante en exceso. Se ha cargado demasiado refrigerante si la temperatura de subenfriamiento del condensador es 15 °C o más.
Corrección	Reemplazar componentes dañados y corregir la cantidad de refrigerante cargado
Ejemplo	—
Notas	—

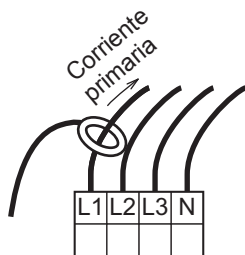
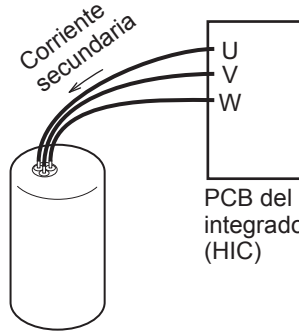
Alarma P05

Código de alarma	P05
Significado de la alarma	Se ha detectado fase invertida (o que falta una fase)
Condiciones de la alarma	Esta alarma se produce si falla o falta una de las fases (L1, L2, L3, N, o R, S, T, N).
Causa probable	Una fase invertida o ausente entre las L1, L2, L3, N (R-S-T-N)
Comprobar	Comprobar el cableado en la placa de terminales.
Corrección	Cambiar las fases y reinsertar. Comprobar si el resultado es correcto
Ejemplo	—
Notas	—

Alarma P14

Código de alarma	P14
Significado de la alarma	Funcionamiento del sensor de O ₂
Condiciones de la alarma	(1) Se valora como un error el que la unidad exterior reciba la señal «Alarma O₂: Alarma generada» de la unidad interior. (2) Con el ajuste de la EEPROM de la unidad interior (elemento de código 0B) establecida en 0001, se llevó a cortocircuito la entrada EXCT.
Causa probable	—
Comprobar y corregir	(1) Configuración del sistema 1-1 ¿Se está utilizando un sensor de O₂? «Sí», consultar «3-1». «No», consultar «2-1». (2) Configuración de la EEPROM interior 2-1 ¿Está establecido en 0001 el valor del código de elemento 0B de la configuración de la EEPROM de la unidad interior? «Sí», consultar «3-1» tras la modificación. «No», consultar «4-1». (3) Cableado EXCT 3-1 ¿Está cortocircuitado el zócalo (cable) EXCT? «Sí», modificar el cableado. «No», consultar «4-1». (4) Panel de control interior 4-1 ¿Se dispara la alarma si el zócalo EXCT (cable) se desconecta y se restablece el suministro de potencia? «Sí», consultar «4-3». «No», consultar «4-2». 4-2 Puesto que no existe error, veamos qué ocurre. 4-3 Panel de control interior defectuoso → reemplazarlo
Ejemplo	—
Notas	—

Alarma P16

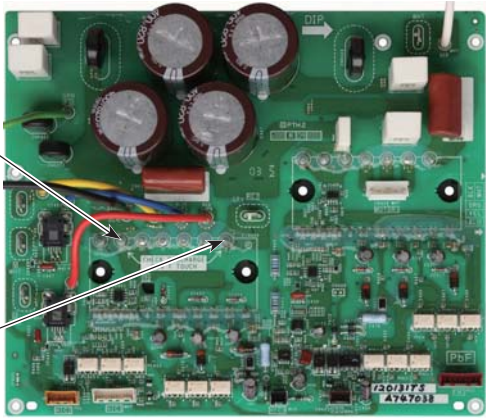
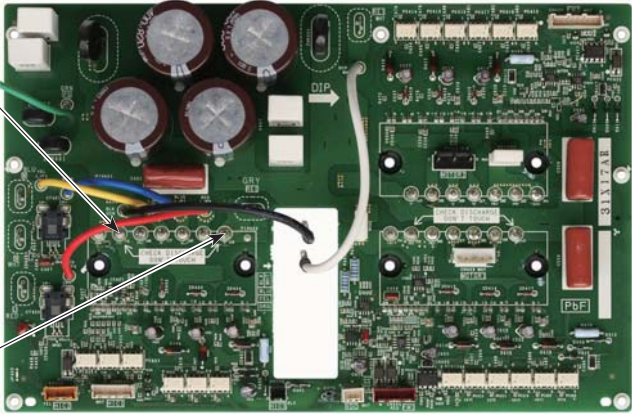
Código de alarma	P16															
Significado de la alarma	Compresor 1 (INV): Alarma por sobreintensidad de corriente															
Condiciones de la alarma	Esta alarma se produce cuando aparece un problema de corriente o de detección de esta (cuando se detecta un una intensidad, primaria o secundaria, de difícil evaluación, o cuando se detecta una intensidad secundaria instantánea de 18A* o mayor). * Cambiado a error de salida por la corriente independientemente de la frecuencia del inverter. Existen además compresores de 6 y 10 CV. (1) Cuando se detectan instantáneamente más de los valores de corriente mostrados en la tabla para la corriente secundaria. <table><tr><td></td><td>Primaria</td><td>Secundaria</td></tr><tr><td>Compresores de 6 CV</td><td>18A</td><td>18A</td></tr><tr><td>Compresores de 10 CV</td><td>21A</td><td>21A</td></tr></table> (2) Cuando se detectan instantáneamente más de los valores de corriente mostrados en la tabla para la corriente secundaria. <table><tr><td></td><td>Secundaria</td></tr><tr><td>Compresores de 6 CV</td><td>28A</td></tr><tr><td>Compresores de 10 CV</td><td>36A</td></tr></table>  Bloque de terminales de potencia  Compresor inverter		Primaria	Secundaria	Compresores de 6 CV	18A	18A	Compresores de 10 CV	21A	21A		Secundaria	Compresores de 6 CV	28A	Compresores de 10 CV	36A
	Primaria	Secundaria														
Compresores de 6 CV	18A	18A														
Compresores de 10 CV	21A	21A														
	Secundaria															
Compresores de 6 CV	28A															
Compresores de 10 CV	36A															
Causa probable	Existe una gran posibilidad de fallo del compresor. Se produce una alarma por problemas de detección cuando se estima que no fluye corriente alguna tras el arranque (DCCT está dañado). En este caso, la causa es un fallo del DCCT.															
Comprobar	Comprobar el cableado de potencia y el cableado del conector.															
Corrección	Es posible resolver este problema si se limita la frecuencia máxima.															
Ejemplo	—															
Notas	—															

4 2 VÍAS: Códigos de alarmas

Alarma P20

Código de alarma	P20
Significado de la alarma	Alarma por carga alta
Condiciones de la alarma	El incremento en alta presión no es rápido, pero la alarma se emite cuando la bajada de potencia no transcurre dentro del tiempo previsto.
Causa probable	(1) Se ha olvidado abrir la válvula de servicio. (2) Fallo de funcionamiento de la válvula de expansión (3) El ventilador exterior funcionando en marcha lenta Comprobar la válvula de servicio, la válvula de expansión y el ventilador exterior
Corrección	—
Ejemplo	—
Notas	—

Alarma P22

Código de alarma	P22
Significado de la alarma	Problema del motor del ventilador
Condiciones de la alarma	Fallo de arranque del motor del ventilador, fallo de entrada de IC Hall del motor del ventilador
Causa probable	Las posibles causas son un fallo del circuito de entrada de IC Hall y un fallo del circuito integrado híbrido (HIC) del ventilador.
Comprobar	Comprobar el cableado del motor del ventilador, el cableado IC de Hall y las conexiones del conector. Si el cableado y las conexiones están correctos, comprobar que el capacitador del circuito de entrada IC Hall está bien soldado en el PCB de control de la unidad exterior. Usar además un comprobador y medir la resistencia entre la alimentación del circuito integrado híbrido (HIC) del ventilador (HIC+) y la masa (HIC-). Si existe un cortocircuito, existe una avería del Circuito integrado híbrido (HIC). PCB de Circuito integrado híbrido (HIC) para 8 a 16 CV (A747038)  Circuito integrado híbrido (HIC) - (NV) Circuito integrado híbrido (HIC) + (P) PCB de Circuito integrado híbrido (HIC) para 18 y 20 CV (A747036)  Circuito integrado híbrido (HIC) - (NV) Circuito integrado híbrido (HIC) + (P)
Corrección	Si el ventilador no arranca, pueden resultar eficaces las siguientes correcciones. (1) Si hay un fallo del circuito integrado híbrido (HIC) del ventilador o del circuito, sustituir el PCB. (2) Si el motor del ventilador está bloqueado, sustituir el motor del ventilador.
Ejemplo	—
Notas	Desconectar la alimentación eléctrica y comprobar la continuidad de «+» y «-» en el PCB del circuito del ventilador.

Alarma P29

Código de alarma	P29
Significado de la alarma	Alarma de fase ausente o bloqueo del compresor inverter
Condiciones de la alarma	Esta alarma puede aparecer en el arranque, y se produce cuando se detecta la falta de una fase o su bloqueo y cuando se produce un fallo de DCCT.
Causa probable	Generalmente esta alarma se produce cuando el equilibrio de presión del refrigerante no es homogéneo en el arranque, o cuando se produce un bloqueo del compresor inverter, falta una fase en el cableado del compresor inverter o se produce un fallo de DCCT. Esto puede considerarse un problema del arranque no provocado por el circuito integrado híbrido (HIC)
Comprobar	Comprobar el cableado de potencia y el cableado del conector.
Corrección	Fallo DCCT (reemplazar PCB), o fallo de compresor
Ejemplo	—
Notas	Utilizar un tester para medir la tensión entre el terminal de salida DCCT (situado detrás del PCB) y tierra. Si la tensión no está entre 2 - 3 V, el DCCT tiene una avería.



PRECAUCIÓN

La pantalla de inspección parpadeante puede visualizarse solo en el mando a distancia por cable y en el mando a distancia centralizado de sistema.

Mensajes aviso de alarma (1) (Backup automático)

Código de alarma	(Pantalla de inspección parpadeante)
Significado de la alarma	Backup automático en curso. Las unidades de A/C pueden usarse. Estado: El compresor de una de las unidades exteriores donde el ventilador está funcionando debe estar en activo. * La pantalla de inspección parpadeante también aparece cuando se detecta el agarrotamiento del interruptor magnético del compresor. Debido a que éste también puede ser el caso, consultar «Pantalla de inspección parpadeante (detección de agarrotamiento del interruptor magnético del compresor)».
Condiciones de la alarma	Cuando se produce la alarma P16, P22, P29, Hx1, Hx2, o H31, corregir la entrada del dispositivo de control (mando a distancia, etc.) activa este modo.
Causa probable	Debido a que se ha producido la alarma P16, P22, P29, Hx1, Hx2 o H31, comprobar el historial de alarmas y consultar los elementos correspondientes.
Corrección	Seguir las instrucciones de los elementos correspondientes para corregir el problema.
Recuperación	Tras reparar las averías, restablecer la alimentación eléctrica del sistema (a todas las unidades exteriores). Precaución: El modo de respaldo automático no se cancelará hasta que se restablezca la alimentación eléctrica.
Notas	El modo de backup automático no se activa en casos de alarmas diferentes a los enumerados anteriormente. Razones: • No hay necesidad de respaldo automático si la recuperación es posible corrigiendo la entrada del mando a distancia. • Con alarmas para las que la recuperación automática es posible (por ejemplo para las alarmas del sensor), la presencia de ruido eléctrico puede dar lugar a nuevas alarmas. Sin embargo, se estima que esto podría suceder solo durante un periodo comparativamente corto. En estos casos, puede activarse un modo que limite el funcionamiento (modo de respaldo automático). • El control no es posible si se ha producido una alarma en el sistema de comunicación. El modo de respaldo automático no se activa para evitar provocar daños secundarios.

Mensaje aviso de alarma parpadeante (2) (detección de agarrotamiento del interruptor magnético del compresor)

Código de alarma	(Pantalla de inspección parpadeante)
Significado de la alarma	Agarrotamiento del interruptor magnético del compresor detectado Estado: Aunque existe una unidad exterior en donde funciona el ventilador de la unidad exterior, ningún compresor del sistema está funcionando. ☆ Debido a que el ventilador está funcionando solo en la unidad exterior en donde se detectó el agarrotamiento, comprobar la unidad exterior correspondiente. * El ventilador podría estar funcionando independientemente cuando se activa la prevención de agrietamiento del ventilador o cuando está presente la entrada del sensor de nevada. Por ello, supervisar durante unos 10 minutos si los ventiladores de la unidad exterior funcionan con varias unidades.
Condiciones de la alarma	Se detecta corriente en el circuito TC cuando el compresor está detenido. (1) Este control no se activa durante los primeros 30 segundos después de activar → desactivar el compresor. (2) Durante 1 minuto tras los primeros 30 segundos después de activar → desactivar el compresor, el umbral de la corriente detectada es de 10 A o más, continuamente durante 2 segundos. (3) Todas las veces excepto en la anterior: • Si el presostato de baja no se ha activado («on»), el umbral para la corriente detectada es de 7 A o más continuamente durante 5 segundos. • Si el presostato de baja se ha activado («on»), el umbral para la corriente detectada es de 7 A o más continuamente durante 2 segundos.
Causa probable	(1) Avería del interruptor magnético • El interruptor magnético se ha atascado y el compresor continúa funcionando. → Incluso cuando se desconecta la alimentación eléctrica, los contactos de los lados primario y secundario permanecen juntos. • Las condiciones del funcionamiento del interruptor magnético son malas (difícil de abrir). → Cuando un interruptor magnético se usa en un circuito DC, a veces puede ser difícil para el interruptor abrirse. En un circuito AC el interruptor magnético debe abrirse al instante siempre que la corriente esté dentro del rango permitido. Sin embargo, este tipo de problemas puede darse si fluye una corriente excesiva y puede impedir la apertura del interruptor. (2) Fallo del circuito TC, fallo del PCB (fallo A/D) • Fallo de contacto del circuito TC → Comprobar que el conector no esté parcialmente desenchufado. Mover el conector para comprobar su conexión.* * Estos síntomas no aparecen si el conector está desconectado o si el cable está cortado. En estos casos aparece una alarma Hx3. • Se detectó una corriente de 7 A o superior aunque el compresor estaba detenido, o se detectó una corriente superior a intervalos ocasionales. • El compresor continúa funcionando en un momento en el que la unidad exterior debería estar detenida (por ejemplo cuando todas las unidades interiores están detenidas). → Comprobar si la salida del PCB al interruptor magnético es o no de 200V. Si se envía dicha tensión, existe un fallo en el PCB. (3) Error de instalación • El conector del TC2 está conectado al lado del compresor 3 • El circuito del TC2 está conectado al lado del compresor 3 • El conector del TC3 está conectado al lado del compresor 2 • El circuito del TC3 está conectado al lado del compresor 2 (4) Ruido eléctrico
Corrección	(1) Reemplazar el circuito TC. (2) Reemplazar el interruptor magnético. (3) Reemplazar el PCB. Si las causas anteriores no son el motivo de la alarma, es posible que en casos raros la alarma esté provocada por los efectos del ruido eléctrico. Consultar las notas.
Notas	Los efectos del ruido eléctrico son difíciles de identificar a menos que se conecte un PC y se supervisen las condiciones durante un periodo de tiempo prolongado.

(1) Presostato de alta (63PH1, 63PH2, 63PH3), presostato de alta opcional para Renovación (63PH4, 63PH5)

63PH1	Desenchufar el conector CN3 (3P, blanco) del panel de control de la unidad exterior. Medir la resistencia entre las patillas 1 y 3. La resistencia es OK si el resultado es 0 Ω.
63PH2	Desenchufar el conector CN4 (3P, rojo) del panel de control de la unidad exterior. Medir la resistencia entre las patillas 1 y 3. La resistencia es OK si el resultado es 0 Ω.
63PH3	Desenchufar el conector CN5 (3P, amarillo) del panel de control de la unidad exterior. Medir la resistencia entre las patillas 1 y 3. La resistencia es OK si el resultado es 0 Ω.
63PH4 / 63PH5	Desenchufar el conector CN42 (4P, blanco) del panel de control de la unidad exterior. Medir la resistencia entre las patillas 1 y 2. La resistencia es OK si el resultado es 0 Ω. Medir la resistencia entre las patillas 3 y 4. La resistencia es OK si el resultado es 0 Ω.

(2) Válvula electrónica de control (MOV1, MOV2, MOV4)

Tras desenchufar el conector del PCB, utilizar los siguientes métodos para comprobar las válvulas.

MOV1	Medir tensión entre la patilla 5 y todas alternativamente entre 1 y 4 en el conector CN64 (5P, blanco), en el PCB de control de la unidad exterior. (Puesto que la señal de salida es un pulso, se utiliza un método de medida simplificado). Colocar el tester en la escala de 12V; si el valor resultante es de aproximadamente 4V, la tensión es normal). Si la tensión es normal, medir la resistencia entre cada par de patillas del conector de la válvula electrónica de control. El estado del conector es normal si todos los resultados (entre patillas 5 y 1, 5 y 2, 5 y 3, 5 y 4) son de aproximadamente 46 Ω. (Si el resultado es 0Ω o ∞, reemplazar la bobina.)
MOV2	Medir tensión entre la patilla 5 y todas alternativamente entre 1 y 4 en el conector CN63 (5P, rojo), en el PCB de control de la unidad exterior. (Puesto que la señal de salida es un pulso, se utiliza un método de medida simplificado). Colocar el tester en la escala de 12V; si el valor resultante es de aproximadamente 4V, la tensión es normal). Si la tensión es normal, medir la resistencia entre cada par de patillas del conector de la válvula electrónica de control. El estado del conector es normal si todos los resultados (entre patillas 5 y 1, 5 y 2, 5 y 3, 5 y 4) son de aproximadamente 46 Ω. (Si el resultado es 0Ω o ∞, reemplazar la bobina.)
MOV4	Medir tensión entre la patilla 5 y todas alternativamente entre 1 y 4 en el conector CN57 (5P, azul), en el PCB de control de la unidad exterior. (Puesto que la señal de salida es un pulso, se utiliza un método de medida simplificado). Colocar el tester en la escala de 12V; si el valor resultante es de aproximadamente 4V, la tensión es normal). Si la tensión es normal, medir la resistencia entre cada par de patillas del conector de la válvula electrónica de control. El estado del conector es normal si todos los resultados (entre patillas 5 y 1, 5 y 2, 5 y 3, 5 y 4) son de aproximadamente 46 Ω. (Si el resultado es 0Ω o ∞, reemplazar la bobina.)

(3) Calentador Resistencia eléctrica de cárter

- Conectar un amperímetro de pinzas a los cables 1 y 2 del calentador del cárter y medir la intensidad.
La intensidad es normal si el resultado es 0,15A o más.
(A efectos de guía, la intensidad debería ser de 0.14 A (180 V) - 0.17 A (220 V).)

Cuando se cortocircuita la patilla pin test en el PCB de control de la unidad exterior, cada parte puede funcionar individualmente.

- Después de cortar el suministro de energía a la unidad principal, cortocircuitar la patilla TEST (CN22, negro), y a continuación restablecer el suministro. Las salidas tienen lugar en la secuencia que se muestra en la tabla de abajo, 0,5 segundos cada una.

	Salida	Funcionamiento		Salida	Funcionamiento
1	Relé RY12	Válvula de superenfriamiento 1 (SCV1)	11	Relé RY19	Válvula equilibradora de presión 2 (PBV2)*
2	Relé RY13	Válvula de superenfriamiento 2 (SCV2)*	12	Relé RY2	Cárter 2 (CH2)
3	Relé RY16	Válvula de descarga 2 (DCV2)*	13	Relé RY1	Cárter 1 (CH1)
4	Relé RY15	Válvula de descarga 1 (DCV1)*	14	Relé RY14	Válvula de superenfriamiento 3 (SCV3)*
5	Relé RY4	Válvula de derivación (BPV)	15	Relé RY17	Válvula de descarga 3 (DCV3)*
6	Relé RY6	Válvula de recuperación (ORVR)	16	Relé RY20	Válvula equilibradora de presión 3 (PBV3)*
7	Relé RY18	Válvula equilibradora de presión 1 (PBV1)*	17	Relé RY3	Cárter 3 (CH3)
8	Relé RY11	Válvula equilibradora de refrigerante (RBV)			
9	Relé RY10	Válvula de ajuste de refrigerante (RCV)			
10	Relé RY8	Válvula de seguridad (SAVE)			

* El asterisco denota la serie de «3 vías»

1. Cómo detectar anomalías

- Las anomalías no ocurren. La función de protección puede ser comprobada cuando el mando a distancia de mantenimiento está conectado.

2. Diagnóstico de errores

1 PCB de control interior	1-1	La temperatura de configuración alcanza el nivel «ON» del termostato.	Sí	Ajustar temperatura de configuración
		La temperatura de configuración es excesivamente baja en modo calor y demasiado alta en modos frío y seco.	No	1-2
	1-2	Comprobar si los sensores están debidamente conectados. ¿Están todas las conexiones debidamente ejecutadas? Temperatura de la sala (TA) en amarillo, intercambiador de calor (E1) en rojo, Intercambiador de calor (E2) en negro, Intercambiador de calor (E3) en marrón, salida de aire (BL) en verde	Sí	Conectar correctamente
			No	1-3
	1-3	DISP (modo pantalla) aplicado.	Sí	Apagar («OFF») (ABRIR)
			No	1-4
	1-4	Con un termostato en OFF en modo calor, la velocidad del viento (elemento de código 05) está fuera del campo 0 - 6. (Utilizar la función de ajustes simples en el temporizador del mando a distancia estándar).	Sí	Elegir un valor entre 0 y 6
			No	1-5
	1-5	Se aplica EXCT (Control de demanda)	Sí	Apagar («OFF») (ABRIR)
			No	2-1
2 PCB de control de la unidad exterior	2-1	La unidad exterior y la función protectora del sistema están funcionando. (Conectar el mando a distancia de mantenimiento al zócalo RC del PCB de control principal de la unidad exterior y comprobar mensajes de alarma).	Sí	Ver estado operacional
			No	2-2
	2-2	La temperatura de descarga está por encima de los 80 °C en modo de parada y no disminuye. (Conectar el mando a distancia de mantenimiento al zócalo RC del PCB de control principal de la unidad exterior y comprobar mensajes de alarma).	Sí	Reemplazar el sensor de temperatura de descarga
			No	2-3
	2-3	El valor de demanda permanece siempre bajo. (El valor es menor que 70, excluyendo -1 (ilimitado))(Conectar el mando a distancia de mantenimiento al zócalo RC del PCB de control principal de la unidad exterior y comprobar mensajes de alarma).	Sí	Incrementar valores (por encima de 70)
			No	2-4
	2-4	Se aplica DEMAND o EXCT (control de demanda)	Sí	Apagar («OFF») (ABRIR)
			No	3-1
3 Equipo de control	3-1	El ajuste de la demanda se efectúa por unidades de control (P-AIMS, unidad E/S serie/paralelo para la unidad exterior, E/S serie/paralelo para cada unidad interior).	Sí	Apagar («OFF»)
			No	4-1
4 Sistema	4-1	Cuando opera en modo climatización (incluyendo auto climatización y calefacción) y en modo seco, la temperatura más baja de los sensores interiores E1, E2 y E3 es de menos de 2 °C (bajo control anticongelación).	Sí	Esperar a alcanzar más de 2 °C
			No	4-2
	4-2	Durante la operación de desescarchado	Sí	Esperar por unos pocos minutos (hasta unos 10)
			No	4-3
	4-3	Fallo del panel PC de la unidad exterior → cambio		

- En función del tipo de modelo, los sensores de interior no se suministran en ciertos casos.
- En función del tipo de modelo, DEMAND y EXCT no se suministran en ciertos casos.
- Cuando se utiliza el comprobador LINE, pueden observarse los sensores de temperatura (visualización, registro) simultáneamente.
- Algunos de los modelos no están disponibles en todas las áreas.



WWW.aircon.panasonic.es

WWW.panasonicproclub.com

PANASONIC ESPAÑA,
Sucursal de Panasonic Marketing Europe GmbH
WTC Almeda Park
Plaza de la Pau s/n Edificio 8 Pta baja
08940 Cornellà de Llobregat Barcelona

NIF: W0047935B