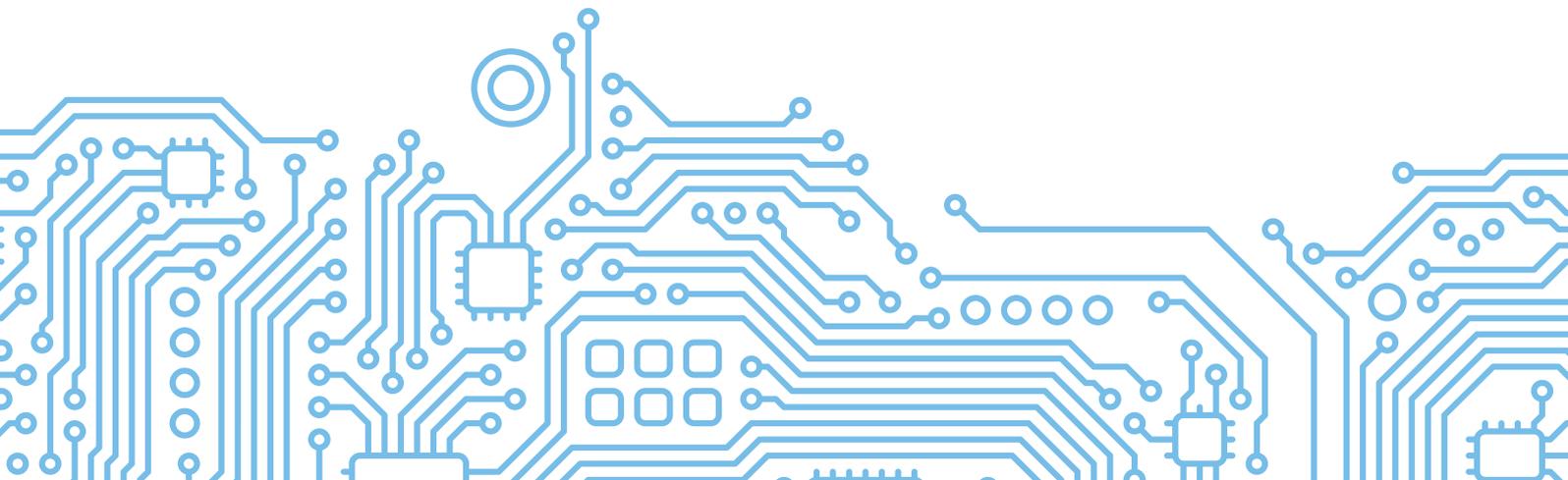
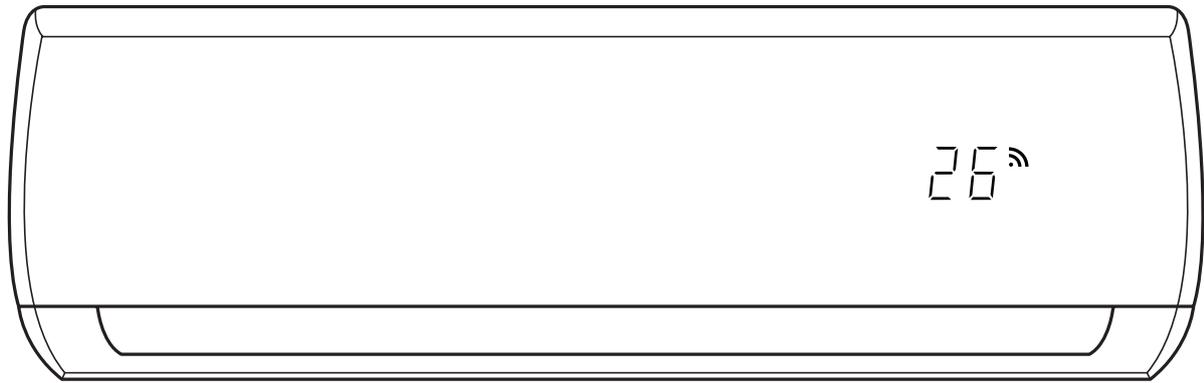




SM\_AF\_R410A\_ONOFF\_MX\_CL\_NA\_1907

# SERIE FOREST ONOFF

MANUAL DE SERVICIO





---

## Tabla de contenido

---

### §. Precauciones de seguridad

1. Precauciones
2. Servicio de información (para materiales inflamables)

### §. Especificaciones

1. Modelo de referencia
2. Longitud de la tubería y altura de caída
3. Diagramas de cableado eléctrico

### §. Características del producto

1. Función de visualización
2. Funciones de seguridad
3. Funciones básicas
4. Funciones opcionales

### §. Mantenimiento

1. Verificación de la primera instalación
2. Recarga de refrigerante
3. Reinstalación

### §. Desmontaje de la unidad interior

1. Dimensión
2. Desmontaje de la unidad interior

### §. Desmontaje de la unidad exterior

1. Tabla de la unidad exterior
2. Dimensión
3. Desmontaje de la unidad exterior

---

## Tabla de contenido

---

### §. Solución de problemas

1. Precaución de seguridad
2. Solución de problemas generales
3. Formulario de registro de quejas
4. Consulta de información
5. Diagnóstico de errores y resolución de problemas sin código de error
6. Mantenimiento rápido por código de error
7. Solución de problemas por código de error
8. Verifique los procedimientos

### Apéndice

- i) Tabla de valores de resistencia del sensor de temperatura para T1, T2, T3 y T4 (°C – K)
- ii) Tabla de valores de resistencia del sensor de temperatura para TP (para algunas unidades) (°C – K)
- iii) Presión en el puerto de servicio



Caution: Risk of fire  
(Required for R32/R290  
units only)



---

# Precauciones de seguridad

## Contenido

1.	Precauciones.....	2
2.	Serviciodeinformación(paramaterialesinflamables).....	3

## 1. Precauciones

Para evitar lesiones personales o daños a la propiedad o la unidad, cumpla con todas las medidas e instrucciones de precaución descritas en este manual. Antes de reparar una unidad, consulte este manual de servicio y sus secciones relevantes.

El incumplimiento de todas las medidas de precaución enumeradas en esta sección puede resultar en lesiones personales, daños a la unidad o a la propiedad o, en casos extremos, en la muerte.

 **ADVERTENCIA** indica una situación potencialmente peligrosa que, de no evitarse, podría resultar en graves lesiones personales o la muerte

 **PRECAUCIÓN** indica una situación potencialmente peligrosa que si no se evita podría resultar en lesiones personales menores o moderadas o daño a la unidad.

### 1.1 En caso de accidente o emergencia

#### ADVERTENCIA

- Si sospecha que hay una fuga de gas, apague inmediatamente el gas y ventile el área de fuga antes de encender la unidad.
- Si se detectan sonidos extraños o humo de la unidad, apague el interruptor y desconecte el cable la fuente de alimentación.
- Si la unidad entra en contacto con líquido, comuníquese con un centro de servicio autorizado.
- Si el líquido de las baterías entra en contacto con la piel o ropa, enjuague inmediatamente o lave bien el área con agua limpia.
- No inserte las manos u otros objetos en la entrada de aire o toma corriente mientras la unidad está enchufada.
- No opere la unidad con las manos mojadas.
- No utilice un mando a distancia que haya estado expuesto a daños o fugas de la batería

#### PRECAUCIÓN

- Limpie y ventile la unidad a intervalos regulares cuando esté utilizándolo cerca de una estufa o cerca de dispositivos similares.
- No utilice la unidad durante condiciones climáticas adversas. Si es posible, retire el producto de la ventana antes de tales sucesos

### 1.2 Preinstalación e instalación

#### ADVERTENCIA

- Utilice esta unidad solo en un circuito dedicado.
- Los daños en el área de instalación pueden hacer que la unidad se caiga, lo que podría provocar lesiones personales, daño a la propiedad o falla del producto.
- Solo personal calificado debe desmontar, instalar, retirar o reparar la unidad.
- Solo un electricista calificado debe realizar trabajo eléctrico.
- Para obtener más información, comuníquese con su distribuidor, vendedor o un centro de servicio autorizado

#### PRECAUCIÓN

- Al desembalar, tenga cuidado con los bordes afilados alrededor de la unidad, así como los bordes de las aletas en el condensador y evaporador.

### 1.3 Operación y mantenimiento

#### ADVERTENCIA

- No utilice disyuntores defectuosos o de baja potencia.
- Asegúrese de que la unidad esté correctamente conectada a tierra y de que estén instalados un circuito dedicado y un interruptor.
- No modifique ni extienda el cable de alimentación. Garantice que el cable de alimentación está seguro y no está dañado durante la operación.
- No desenchufe el enchufe de la fuente de alimentación durante la operación.
- No almacene ni utilice materiales inflamables cerca de la unidad.
- No abra la rejilla de entrada de la unidad durante la operación.
- No toque el filtro electrostático si la unidad está equipado con uno.
- No bloquee la entrada o salida del flujo de aire a la unidad.
- No use detergentes fuertes, solventes o artículos similares para limpiar la unidad. Utilice un paño suave para limpiar.
- No toque las partes metálicas de la unidad cuando quite el filtro de aire ya que son muy afilados.
- No pise ni coloque nada sobre la unidad o unidades exteriores.
- No beba agua drenada de la unidad
- Evite el contacto directo de la piel con el agua drenada de la unidad.
- Use un taburete firme o una escalera de mano de acuerdo con el procedimientos del fabricante al limpiar o hacer mantenimiento de la unidad.

#### PRECAUCIÓN

- No instale ni utilice la unidad durante un período prolongado de tiempo en áreas de alta humedad o en un ambiente exponiéndolo directamente al viento del mar o al rocío de la sal.
- No instale la unidad en un soporte de instalación defectuoso o dañado o en un lugar inseguro
- Asegúrese de que la unidad esté instalada en una posición nivelada.
- No instale la unidad donde el ruido o descarga de aire creado por la unidad exterior tenga un impacto negativo en el entorno o residencias cercanas.
- No esponga la piel directamente al aire descargado por la unidad durante períodos prolongados de tiempo.
- Asegúrese de que la unidad funcione en áreas con agua u otros líquidos.
- Asegúrese de que la manguera de desagüe esté instalada correctamente para garantizar un drenaje de agua adecuado.
- Al levantar o transportar la unidad, es recomendado que se utilicen dos o más personas para esta tarea.
- Cuando la unidad no se va a utilizar durante un tiempo prolongado, desconecte la fuente de alimentación o apague el disyuntor.

---

## 2. Servicio de información (para materiales inflamables)

### 2.1 Chequeo al área

- Antes de comenzar a trabajar en sistemas que contienen refrigerantes inflamables, las comprobaciones de seguridad son necesarias para garantizar que se minimiza el riesgo de ignición
- Para reparar el sistema de refrigeración, se deben cumplir las siguientes precauciones antes de realizar el trabajo en el sistema

### 2.2 Procedimiento de trabajo

- El trabajo se llevará a cabo bajo un procedimiento controlado para minimizar el riesgo de que un gas o vapor inflamable esté presente mientras se realiza el trabajo.

### 2.3 Procedimiento de trabajo

- Todo el personal de mantenimiento y otras personas que trabajen en el área local se les debe instruir sobre la naturaleza del trabajo que se esté realizando.
- Se evitará el trabajo en espacios reducidos.
- El área alrededor del espacio de trabajo debe estar seccionada. Asegúrese de que se hayan cumplido las condiciones de seguridad dentro del área.

### 2.4 Comprobación de la presencia de refrigerante

- El área debe ser revisada con un detector de refrigerante apropiado antes y durante el trabajo, para garantizar que el técnico es consciente de la atmósfera potencialmente inflamable.
- Asegúrese de que el equipo de detección de fugas que se está utilizando es adecuado para su uso con refrigerantes inflamables, es decir, sin chispas, adecuadamente sellado o intrínsecamente seguro.

### 2.5 Presencia de extintor

- Si se va a realizar algún trabajo en caliente en el equipo de refrigeración o cualquier pieza asociada, equipo apropiado de extinción de fuego debe estar disponible a mano.
- Tenga un extintor de polvo seco o CO2 junto al área de carga.

### 2.6 Sin fuentes de ignición

- Ninguna persona que realice trabajos relacionados con un sistema de refrigeración que implica exponer cualquier tubería que contenga o ha contenido refrigerante inflamable deberá utilizar cualquier fuente de ignición de tal manera que pueda dar lugar al riesgo de fuego o explosión
- Todas las posibles fuentes de ignición, incluido fumar, debe mantenerse lo suficientemente lejos del sitio de instalación, reparación, remoción y eliminación, durante la cual posiblemente se pueda liberar refrigerante inflamable al espacio circundante.

- Antes de que se lleve a cabo el trabajo, el área alrededor del equipo debe ser inspeccionado para asegurarse de que no haya peligros inflamables o riesgos de ignición.
- Se mostrarán carteles de NO FUMAR.

### 2.7 Área ventilada

- Asegúrese de que el área esté al aire libre o que esté adecuadamente ventilada antes de irrumpir en el sistema o realizar cualquier trabajo en caliente. Se mantendrá cierto grado de ventilación durante el período en el que se realiza el trabajo. La ventilación debe dispersar con seguridad cualquier refrigerante liberado y preferiblemente expulsar externamente a la atmósfera.

### 2.8 Comprobaciones al equipo de refrigeración

- Donde se cambien componentes eléctricos, deben ser aptos para el propósito y para la correcta especificación. En todo momento se seguirán las pautas de mantenimiento y servicio del fabricante. En caso de duda, consulte al departamento de asistencia técnica del fabricante. Las siguientes comprobaciones se aplicarán a instalaciones que utilicen materiales refrigerantes inflamables:
  - El tamaño de la carga está de acuerdo con el tamaño de la habitación dentro del cual se encuentran las partes que contienen refrigerante instalado;
  - La maquinaria de ventilación y las salidas están funcionando adecuadamente y no están obstruidos;
  - Si se utiliza un circuito frigorífico indirecto, el circuito secundario debe ser verificado por la presencia de refrigerante; marcar el equipo debe continuar siendo visible y legible.
  - Las marcas y letreros que sean ilegibles deberán corregido;
  - la tubería o los componentes de refrigeración están instalados en una posición en la que es poco probable que estén expuestos a cualquier sustancia que contiene componentes que pueda corroer el refrigerante, a menos que los componentes estén construidos con materiales que son inherentemente resistentes a la corrosión o adecuadamente protegidos contra estar tan corroído.

### 2.9 Verificaciones a dispositivos eléctricos

- La reparación y el mantenimiento de los componentes eléctricos deben incluir controles de seguridad iniciales y procedimientos de inspección de componentes. Si existe una falla que pueda comprometer la seguridad, entonces no se conectará ningún suministro eléctrico a el circuito hasta que se resuelva satisfactoriamente. Si la falla no se puede corregir de inmediato, pero es necesario continuar la operación, una solución temporal adecuada debería ser usada. Esto se informará al propietario del equipo para que todas las partes estén informadas. La seguridad inicial los controles incluirán:

- que los condensadores se descarguen: esto se hará en una manera segura para evitar la posibilidad de chispas;
- que no haya componentes eléctricos encendidos ni cableados expuestos mientras se carga, recupera o purga el sistema;
- que hay continuidad de la conexión a tierra.

## 2.10 Reparaciones de componentes sellados

- Durante las reparaciones de componentes sellados, todos los suministros que se está trabajando deben estar desconectados del equipo antes de cualquier remoción de cubiertas selladas, etc. Si es absolutamente necesario disponer de un suministro eléctrico al equipo durante el servicio, una forma de detección de fugas que funcione permanentemente debe estar ubicado en el punto más crítico para advertir de una situación potencialmente peligrosa.
- Se debe prestar especial atención a lo siguiente para asegurarse de que, al trabajar en componentes eléctricos, la carcasa no se altera de tal manera que el nivel de la protección se ve afectada. Esto incluirá daños a cables, número excesivo de conexiones, terminales no fabricado según las especificaciones originales, daños en las juntas, montaje incorrecto de prensa estopas, etc.
  - Asegúrese de que el aparato esté montado de forma segura.
  - Asegúrese de que los sellos o materiales de sellado no se hayan degradado de tal manera que ya no sirven al propósito de prevenir la entrada de inflamables en la atmósfera. Las piezas de repuesto deben estar de acuerdo con las especificaciones del fabricante.

Nota: El uso de sellador de silicona puede inhibir la eficacia de algunos tipos de equipos de detección de fugas. Los componentes intrínsecamente seguros no tienen que estar aislados antes de trabajar en ellos.

## 2.11 Reparación de componentes intrínsecamente seguros

- No aplique ninguna carga inductiva o capacitancia permanente al circuito sin asegurarse de que esto no exceda el voltaje y la corriente permitidos para el equipo en uso. Componentes intrínsecamente seguros son los únicos tipos en los que se puede trabajar en presencia de una atmósfera inflamable. El aparato de prueba debe estar en la clasificación correcta.
- Reemplace los componentes solo con piezas especificadas por el fabricante. Otras partes pueden provocar la ignición de refrigerante en la atmósfera debido a una fuga.

## 2.12 Cableado

- Compruebe que el cableado no esté sujeto a desgaste, corrosión, presión excesiva, vibración, bordes afilados o cualquier otro efecto ambiental adverso. El chequeo

también debe tener en cuenta los efectos del envejecimiento o vibración continua de fuentes como compresores o ventiladores.

## 2.13 Detección de refrigerantes inflamables

- Bajo ninguna circunstancia las fuentes potenciales de ignición se utilizará en la búsqueda o detección de fugas de refrigerante. Una antorcha de haluro (o cualquier otro detector utilizando una llama desnuda) no se utilizarán.

## 2.14 Métodos de detección de fugas

- Los siguientes métodos de detección de fugas se consideran aceptable para sistemas que contienen refrigerantes inflamables. Se utilizarán detectores de fugas electrónicos para detectar refrigerantes inflamables, pero la sensibilidad puede no ser adecuada o puede necesitar una recalibración. (El equipo de detección se calibrará en un área libre de refrigerante). Asegúrese de que el detector no sea una fuente potencial de ignición y es adecuado para el refrigerante utilizado. El equipo de detección de fugas debe estar establecido en el porcentaje del LFL del refrigerante y se debe calibrarse para el refrigerante empleado y el porcentaje apropiado de gas (25% máximo) debe ser confirmado. Los fluidos de detección de fugas son adecuados para usar con la mayoría de refrigerantes, el uso de detergentes que contengan cloro debe evitarse ya que el cloro puede reaccionar con el refrigerante y corroer el cobre tubería.
  - Si se sospecha una fuga, todas las llamas desnudas deben ser eliminadas o extinguidas.
  - Si se encuentra una fuga de refrigerante que requiera soldadura fuerte, se recuperará todo el refrigerante del sistema, o aislado (mediante cierre válvulas) en una parte del sistema alejada de la fuga. A continuación, se purgará el nitrógeno libre de oxígeno (OFN) a través del sistema tanto antes como durante el proceso de soldadura fuerte.

## 2.15 Retiro y evacuación

- Al irrumpir en el circuito de refrigerante para hacer reparaciones o para cualquier otro fin, se utilizarán procedimientos convencionales. Sin embargo, es importante que se sigan las mejores prácticas ya que la inflamabilidad es una consideración.
- Se seguirá el siguiente procedimiento:
  - quitar el refrigerante;
  - purgar el circuito con gas inerte;
  - evacuar;
  - purgar nuevamente con gas inerte;
  - abra el circuito cortando o soldando

- La carga de refrigerante se recuperará en cilindros de recuperación correctos. El sistema se lavará con OFN para hacer que la unidad sea segura. Este proceso debe repetirse varias veces. Aire comprimido u oxígeno no se utilizará oxígeno para esta tarea. El enjuague debe lograrse rompiendo el vacío en el sistema con OFN y continuar llenando hasta que se logra la presión de trabajo, luego se ventila a la atmósfera, y finalmente tirando hacia abajo a un vacío. Este proceso debe repetirse hasta que no haya refrigerante en el sistema. Cuando se utilice la carga OFN final, el sistema deberá ser ventilado hasta la presión atmosférica para permitir que el trabajo se lleve a cabo. Esta operación es absolutamente vital si se llevarán a cabo operaciones de soldadura fuerte en las tuberías
- Asegúrese de que la salida de la bomba de vacío no esté cerca de cualquier fuente de ignición y hay ventilación disponible

## 2.16 Procedimientos de carga

- Además de los procedimientos de carga convencionales, se seguirán los siguientes requisitos:
  - Asegúrese de que la contaminación de diferentes refrigerantes no ocurre cuando se usa equipo de carga. Las mangueras o líneas deben ser lo más cortas posible para minimizar la cantidad de refrigerante contenida en ellos.
  - Los cilindros se mantendrán en posición vertical
  - Asegúrese de que el sistema de refrigeración esté conectado a tierra antes para cargar el sistema con refrigerante.
  - Etiquete el sistema cuando la carga esté completa (si no ya).
  - Se debe tener mucho cuidado de no sobrellenar el sistema de refrigeración
  - Antes de recargar el sistema, se debe probar la presión con OFN. El sistema debe probarse contra fugas en finalización de la carga pero antes de la puesta en servicio. Se debe realizar una prueba de fuga de seguimiento antes de dejar el sitio.

## 2.17 Desmantelamiento

Antes de realizar este procedimiento, es fundamental que el técnico está completamente familiarizado con el equipo y todos sus detalles. Se recomienda una buena práctica que todos los refrigerantes se recuperan de forma segura. Antes de que la tarea sea llevada a cabo, se tomará una muestra de aceite y refrigerante.

En caso de que se requiera un análisis antes de la reutilización de recuperados refrigerante, es fundamental que haya energía eléctrica disponible antes de que se inicie la tarea.

- Familiarícese con el equipo y su funcionamiento.
- Aislar el sistema eléctricamente.

- Antes de intentar el procedimiento, asegúrese de que:
  - Se dispone de equipo de manipulación mecánica, si es requerido para manipular cilindros de refrigerante;
  - todo el equipo de protección personal está disponible y siendo utilizado correctamente;
  - el proceso de recuperación es supervisado en todo momento por una persona competente;
  - el equipo de recuperación y los cilindros se ajustan a los estándares apropiados.
- Vacíe el sistema de refrigerante, si es posible.
- Si no es posible el vacío, haga un colector para que el refrigerante se puede eliminar de varias partes del sistema.
- Asegúrese de que el cilindro esté situado en la báscula antes de que tenga lugar la recuperación.
- Encienda la máquina de recuperación y opere de acuerdo con las instrucciones del fabricante.
- No llene demasiado los cilindros. (No más del 80% del volumen de carga líquida).
- No exceda la presión máxima de trabajo del cilindro, incluso temporalmente.
- Cuando los cilindros se hayan llenado correctamente y el proceso completado, asegúrese de que los cilindros y el equipo se retira del sitio con prontitud y todos las válvulas de aislamiento del equipo están cerradas.
- El refrigerante recuperado no debe cargarse en otro sistema de refrigeración a menos que se haya limpiado y comprobado.

## 2.18 Etiquetado

- El equipo deberá estar etiquetado indicando que ha sido encargado y vaciado de refrigerante. La etiqueta deberá estar fechada y firmada. Garantice que hay etiquetas en el equipo que indiquen que contiene refrigerante inflamable

## 2.19 Recuperación

- Al extraer refrigerante de un sistema, ya sea para mantenimiento o puesta fuera de servicio, se recomienda una buena practica que todos los refrigerantes se eliminan de forma segura.
- Al transferir refrigerante a cilindros, asegúrese que solo cilindros de recuperación de refrigerante adecuados son empleados. Asegúrese de que el número correcto de cilindros para contener la carga total del sistema están disponibles. Todos los cilindros que se utilizarán están designados para el refrigerante recuperado y etiquetado para ese refrigerante (es decir, cilindros especiales para la recuperación de refrigerante). Los cilindros deben estar completos con válvula de alivio de presión y válvulas de cierre asociadas en buen estado para el trabajo.

- 
- Los cilindros de recuperación vacíos se evacúan y, si es posible, se enfrían antes de que ocurra la recuperación.
  - El equipo de recuperación debe estar en buen funcionamiento con un conjunto de instrucciones relativas al equipo que está a mano y debe ser adecuado para la recuperación de refrigerantes inflamables. Además, un conjunto de balanzas calibradas deben estar disponibles y en buen estado de funcionamiento.
  - Las mangueras deben estar completas con acoplamientos de desconexión sin fugas y en buen estado. Antes de usar la máquina de recuperación, compruebe que esté en funcionamiento, que se ha mantenido correctamente y que cualquier componente eléctrico asociado está sellado para evitar la ignición en caso de liberación de refrigerante. Consulte al fabricante en caso de duda.
  - El refrigerante recuperado se devolverá al proveedor de refrigerante en el cilindro de recuperación correcto y la correspondiente Nota de Transferencia de Residuos arreglada. No hacer mezclar refrigerantes en unidades de recuperación y especialmente no en cilindros
  - Si se van a quitar compresores o aceites de compresores, asegurarse de que hayan sido evacuados a un nivel aceptable para asegurarse de que refrigerantes inflamables no permanece dentro del lubricante. El proceso de evacuación se llevará a cabo antes de devolver el compresor a los proveedores. Solo se empleará calentamiento eléctrico al cuerpo del compresor para acelerar este proceso. Cuando el aceite se drena de un sistema, se llevará a cabo de forma segura.

---

# Especificaciones

## Contenido

1.	Referencia de modelo.....	2
2.	Longitud de la tubería y altura de caída .....	3
3.	Diagramas de cableado eléctrico .....	4

## 1. Referencia de modelo

Consulte la siguiente tabla para determinar el modelo específico de unidad interior y exterior

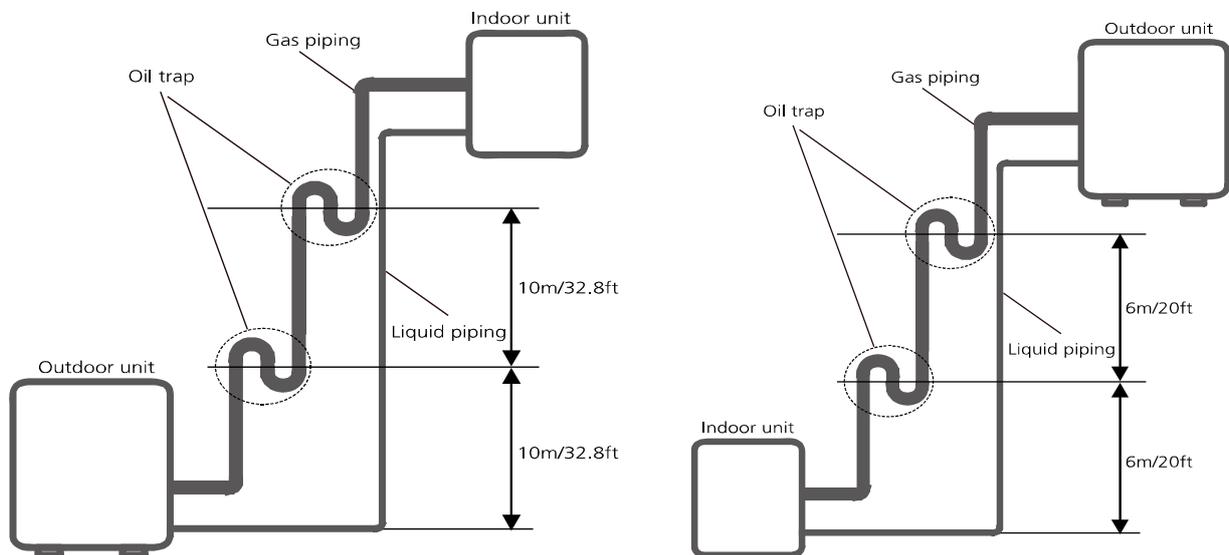
Modelo de unidad interior	Modelo de unidad exterior	Capacidad (Btu/h)	Fuente de alimentación
MSAFA-08CRN1-BB8	MOX130-08CN1-BB8	8k	115V~, 60Hz, 1Phase
MSAFA-09CRN1-BB8	MOBA30-09CN1-BB8	9k	
MSAFA-09CRN1-BC2	MOBA30-09CN1-BC2		
MSAFB-11CRN1-BC1	MOX130-11CN1-BC1	11k	
MSAFB-11HRN1-BB8	MOBA30-11HN1-BB8		
MSAFB-12CRN1-BB8	MOBA30-12CN1-BB8	12k	
MSAFB-12CRN1-BC2	MOBA30-12CN1-BC2		
MSAFB-12HRN1-BC2	MOBA30-12HN1-BC2		
MSAFA-08CRN1-NB8	MOX130-08CN1-NB8	8k	
MSAFA-09CRN1-NB8	MOAB30-09CN1-NB8	9k	
MSAFA-09CRN1-NC2	MOAB30-09CN1-NC2		
MSAFB-11CRN1-NC1	MOX130-11CN1-NC1	11k	
MSAFB-11HRN1-NB8	MOBA30-11HN1-NB8		
MSAFB-12CRN1-NB8	MOBA30-12CN1-NB8	12k	
MSAFB-12CRN1-NC2	MOBA30-12CN1-NC2		
MSAFB-12HRN1-NC2	MOBA30-12HN1-NC2		
MSAFC-17HRN1-NB8	MOBA30-17HN1-NB8	17k	
MSAFC-18CRN1-NB8	MOBA30-18CN1-NB8	18k	
MSAFC-18CRN1-NC2	MOCA30-18CN1-NC2		
MSAFC-18HRN1-NC2	MOCA30-18HN1-NC2		
MSAFD-23HRN1-NB8W	MOCA30-23HN1-NB8W	23k	
MSAFD-24CRN1-NB8W	MOCA30-24CN1-NB8W	24k	
MSAFD-24CRN1-NC2W	MOD30-24CN1-NC2W		
MSAFD-24HRN1-NC2W	MOD30-24HN1-NC2W		

## 2. Longitud de la tubería y altura de caída

La longitud y la elevación de la tubería de conexión se muestran en la siguiente tabla. Si la longitud de la tubería excede la longitud máxima de la tubería, se debe cargar refrigerante adicional para asegurar la capacidad nominal de enfriamiento / calentamiento.

Capacidad(Btu)	Longitud estándar	Longitud máx. tubería	Elevación máx.	Refrigerante adicional
<18k	5m (16.4ft)	20m (65.6ft)	8m (26.2ft)	15g/m (0.16oz/ft)
18k		25m (82ft)	10m (32.8ft)	
23k&24k				

Si el aceite fluye de regreso al compresor de la unidad exterior, esto podría causar la compresión del líquido o el deterioro del retorno del aceite. Trampas de petróleo en la tubería de gas ascendente pueden evitar esto.



1. La unidad interior está instalada más alta que la unidad exterior
2. La unidad exterior está instalada más alta que la unidad interior

Si la unidad interior está instalada más alta que la unidad exterior, la trampa de aceite debe colocarse cada 10 m (32,8 pies) de distancia vertical.

Si la unidad exterior se instala por encima de la unidad interior, adecuado aceite se debe regresar al compresor junto con la succión de refrigerante para mantener la lubricación del compresor. Si la velocidad del flujo de succión cae por debajo de 7,62 m / s (1500 fpm (pies por minuto)), el aceite no regresará al compresor. Se debe instalar una trampa de aceite cada 6 m (20 pies) de distancia vertical.

### 3. Diagramas de cableado eléctrico

Diagrama de cableado de la unidad interior y exterior

Unidad interior		Unidad exterior	
Modelo IDU	Diagrama de cableado IDU	Modelo ODU	Diagrama de cableado ODU
MSAFA-08CRN1-BB8	16022000020229	MOX130-08CN1-BB8	16022000032417
MSAFA-09CRN1-BB8		MOBA30-09CN1-BB8	1602200003485
MSAFA-09CRN1-BC2		MOBA30-09CN1-BC2	
MSAFB-11CRN1-BC1		MOX130-11CN1-BC1	16022000032417
MSAFB-11HRN1-BB8	16022000020455	MOBA30-11HN1-BB8	16022000001950
MSAFB-12CRN1-BB8	16022000020229	MOBA30-12CN1-BB8	1602200003485
MSAFB-12CRN1-BC2		MOBA30-12CN1-BC2	
MSAFB-12HRN1-BC2	16022000020455	MOBA30-12HN1-BC2	16022000001950
MSAFA-08CRN1-NB8	16022000020229	MOX130-08CN1-NB8	16022000032417
MSAFA-09CRN1-NB8		MOAB30-09CN1-NB8	16022000032029
MSAFA-09CRN1-NC2		MOAB30-09CN1-NC2	1602200003485
MSAFB-11CRN1-NC1		MOX130-11CN1-NC1	16022000032417
MSAFB-11HRN1-NB8	16022000020455	MOBA30-11HN1-NB8	16022000001950
MSAFB-12CRN1-NB8	16022000020229	MOBA30-12CN1-NB8	1602200003485
MSAFB-12CRN1-NC2		MOBA30-12CN1-NC2	
MSAFB-12HRN1-NC2	16022000020455	MOBA30-12HN1-NC2	16022000001950
MSAFC-17HRN1-NB8		MOBA30-17HN1-NB8	
MSAFC-18CRN1-NB8	16022000020229	MOBA30-18CN1-NB8	16022000002522
MSAFC-18CRN1-NC2		MOCA30-18CN1-NC2	16022000002395
MSAFC-18HRN1-NC2	16022000020455	MOCA30-18HN1-NC2	16022000002074
MSAFD-23HRN1-NB8W	16022000022180	MOCA30-23HN1-NB8W	16022000031630
MSAFD-24CRN1-NB8W		MOCA30-24CN1-NB8W	16022000026929
MSAFD-24CRN1-NC2W		MOD30-24CN1-NC2W	16022000002253
MSAFD-24HRN1-NC2W		MOD30-24HN1-NC2W	16022000015785

---

Abreviaturas de la unidad interior

Abreviatura	Paráfrasis
Y/G	Conductor amarillo-verde
ION	Generador de iones positivos y negativos
CAP	Condensador
PLASMA	Colector de polvo electrónico
L	EN VIVO
N	NEUTRAL
Heater	La correa de calefacción eléctrica de la unidad interior
T1	Temperatura ambiente interior
T2	Temperatura de la bobina del intercambiador de calor interior

Abreviaturas de la unidad exterior

Abreviatura	Paráfrasis
4-WAY	Conjunto de válvula de gas / VÁLVULA DE 4 VÍAS
AC-FAN	VENTILADOR de corriente alterna
DC-FAN	VENTILADOR de corriente continua
CT1	Detector de corriente AC
COMP	Compresor
T3	Temperatura de la bobina del condensador
T4	Temperatura ambiente exterior
L-PRO	Interruptor de presión baja
H-PRO	Interruptor de presión alta

Diagrama de cableado de la unidad interior: 16022000020229

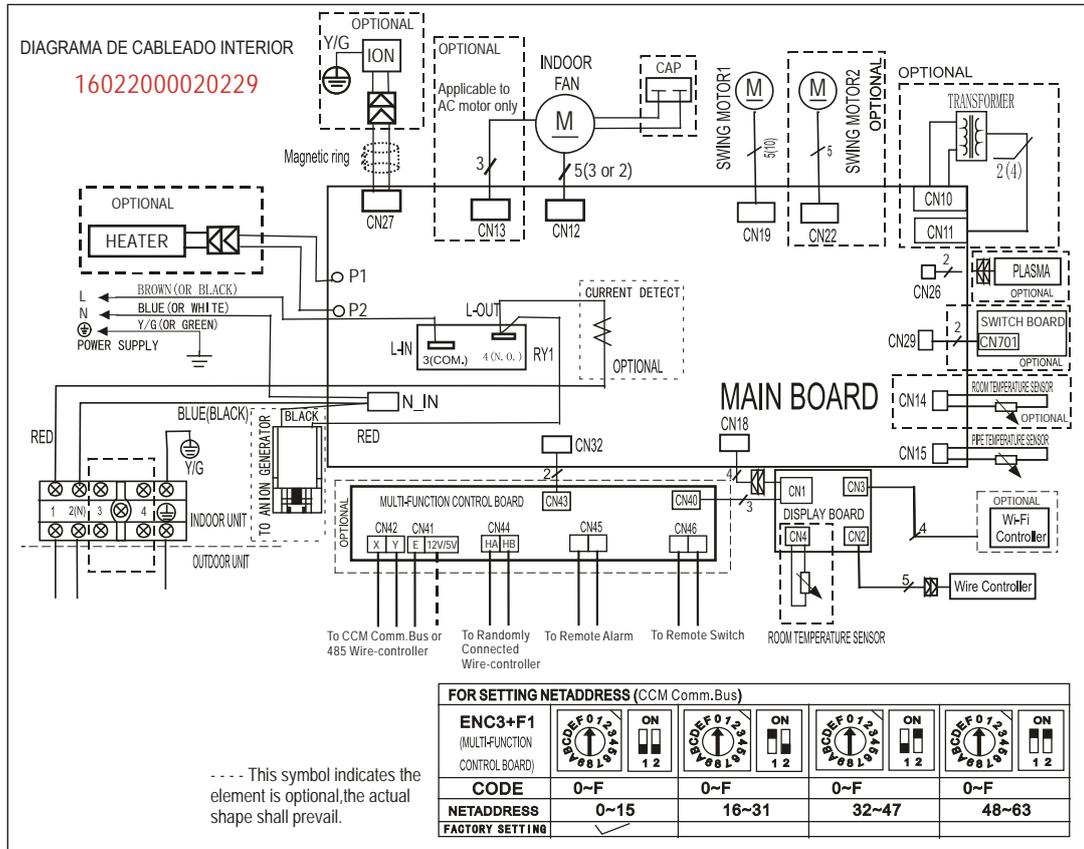


Diagrama de cableado de la unidad interior 16022000020455

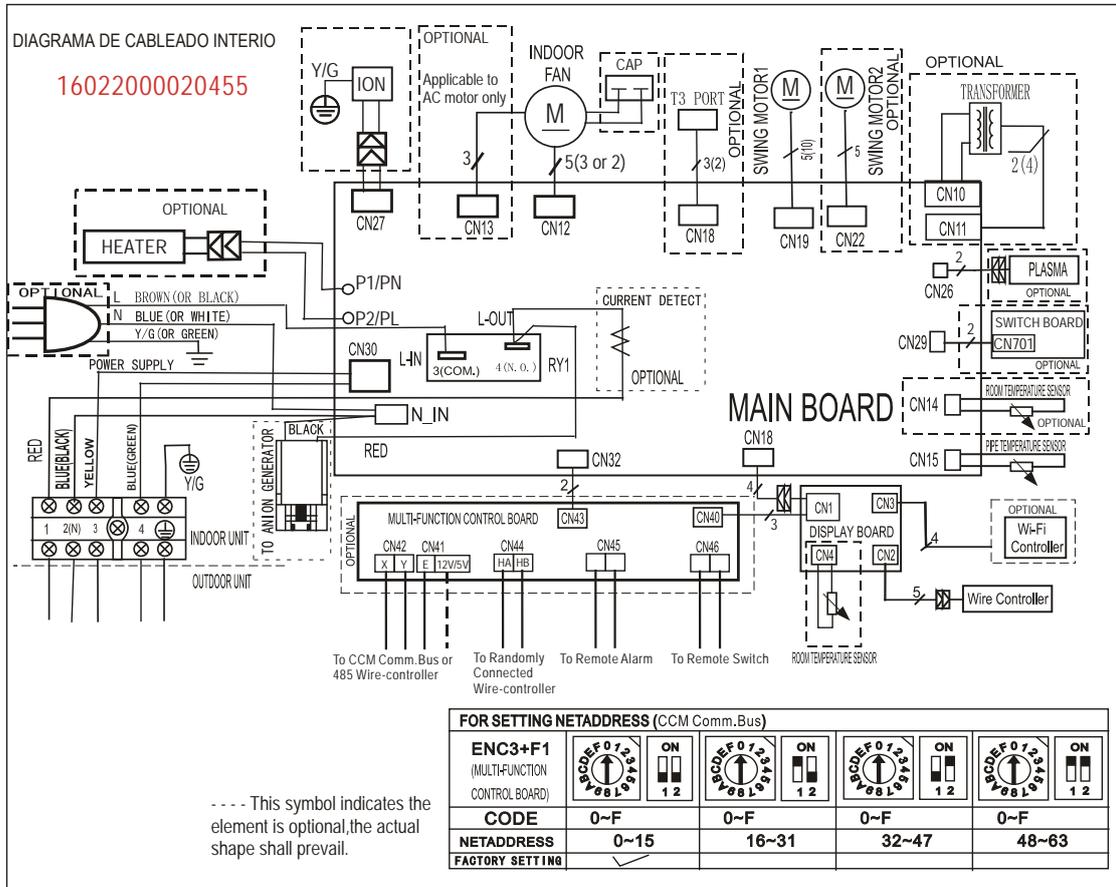


Diagrama de cableado de la unidad interior: 16022000022180

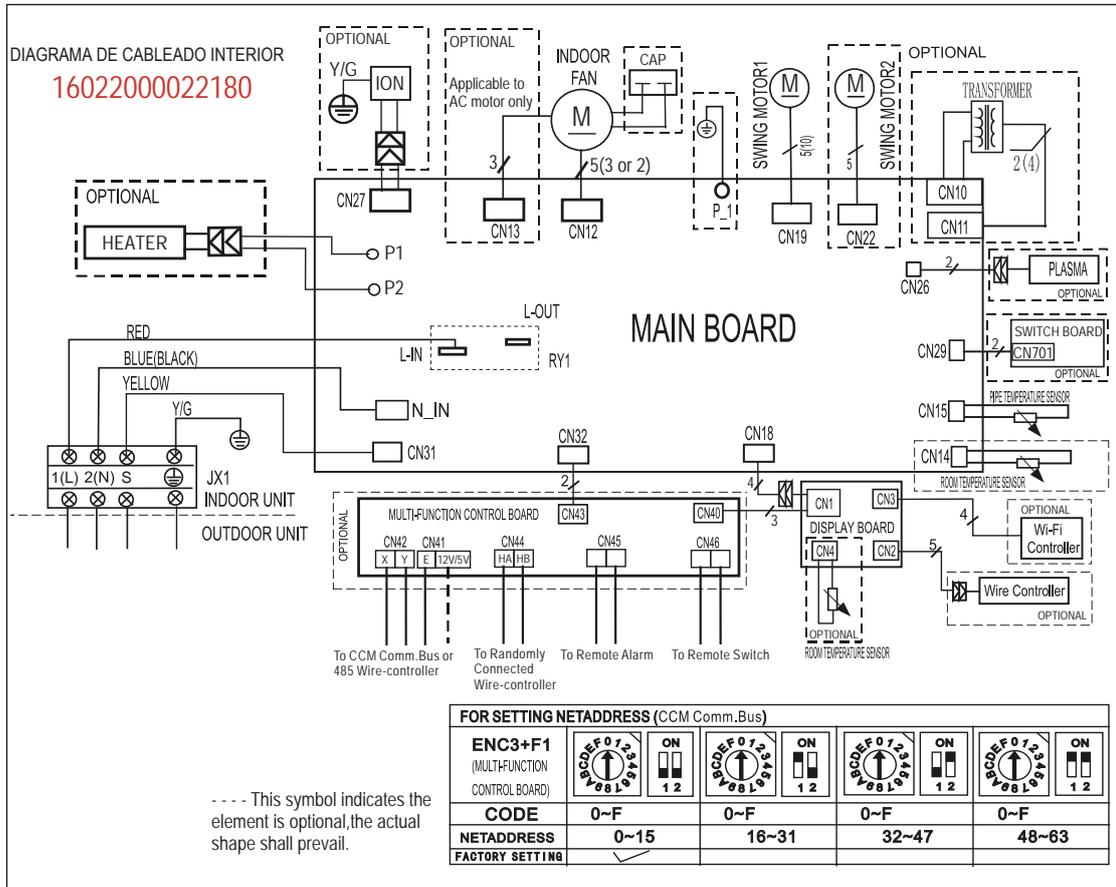


Diagrama de cableado de la unidad exterior: 16022000032417

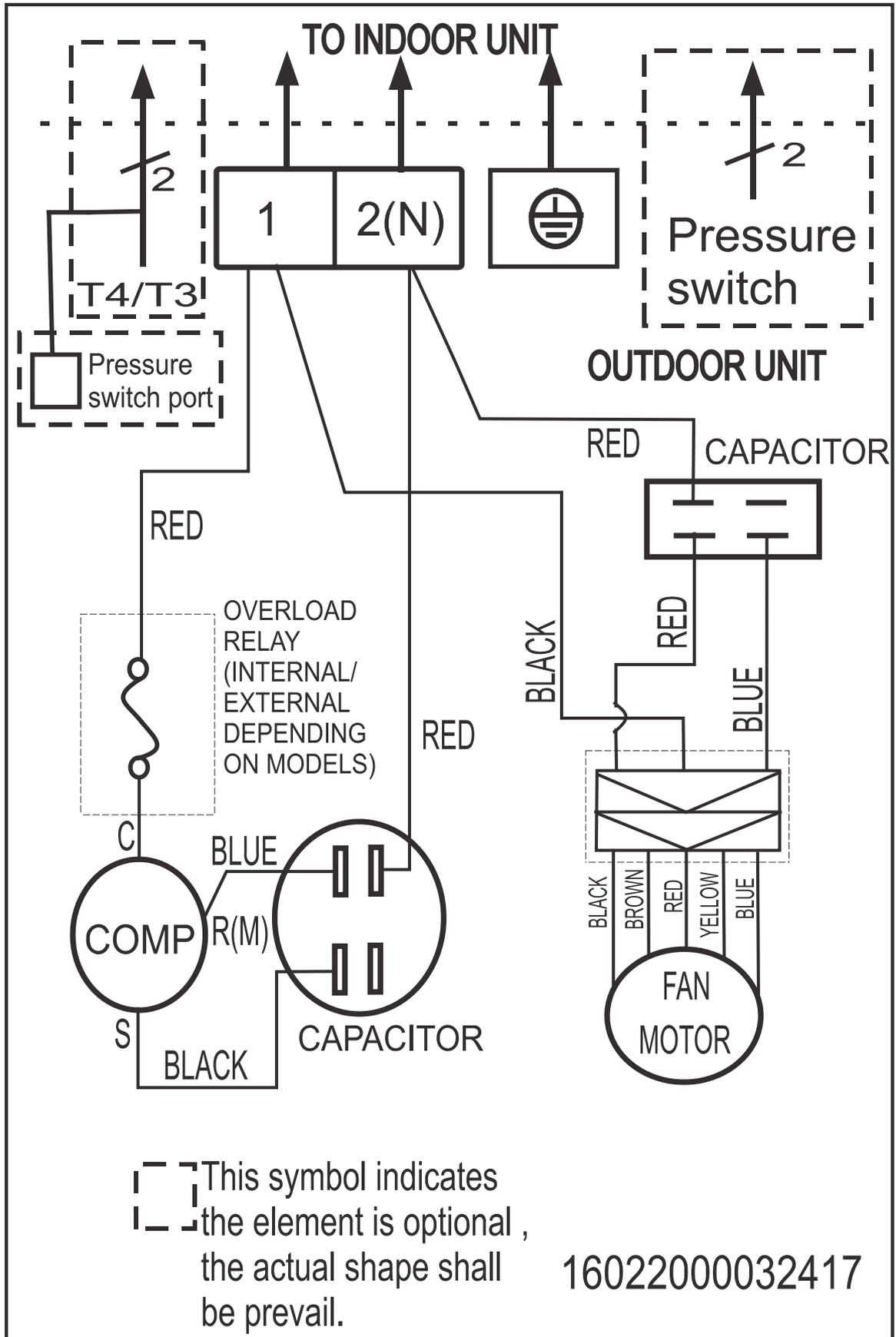


Diagrama de cableado de la unidad exterior: 16022000003485

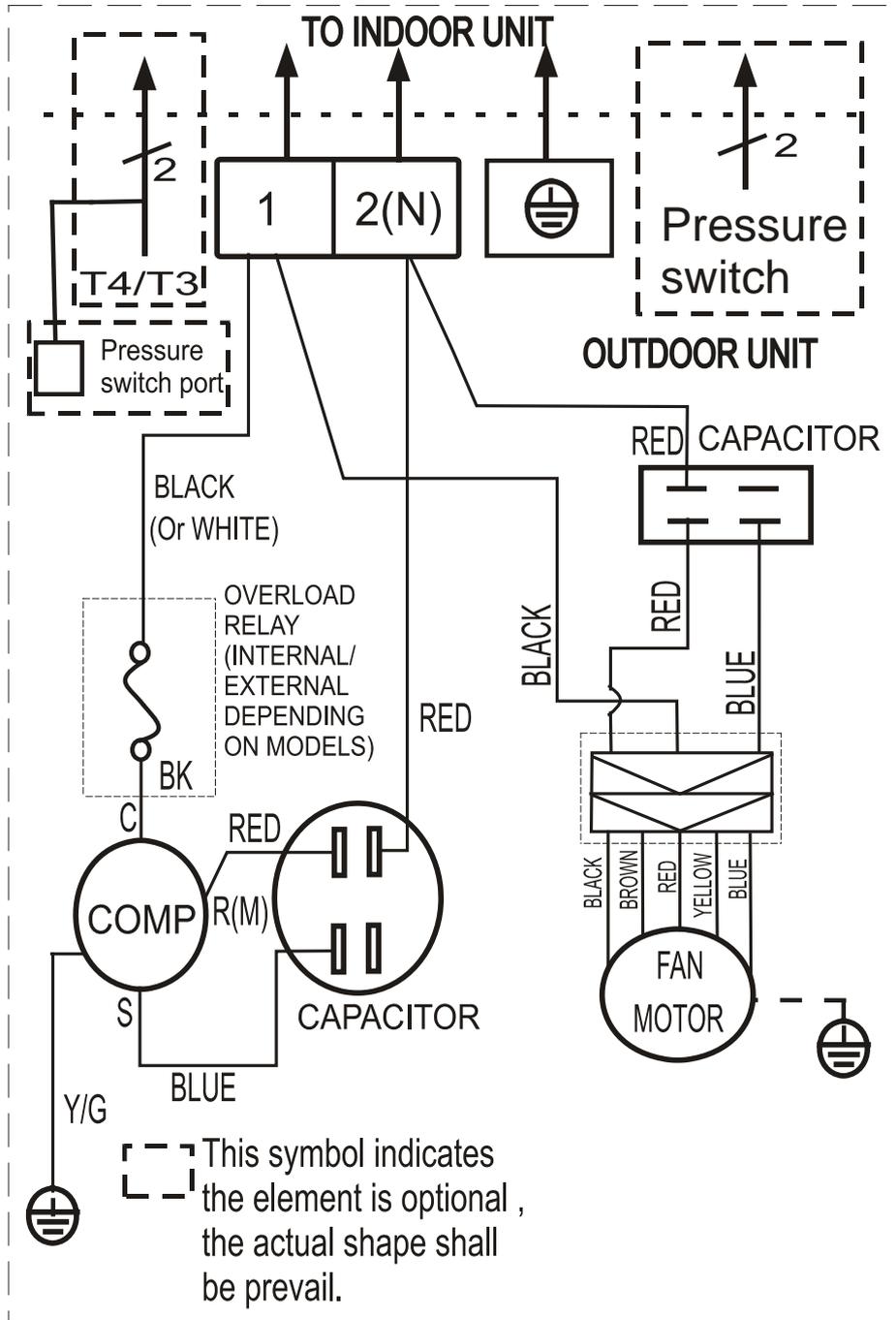


Diagrama de cableado de la unidad exterior: 16022000001950

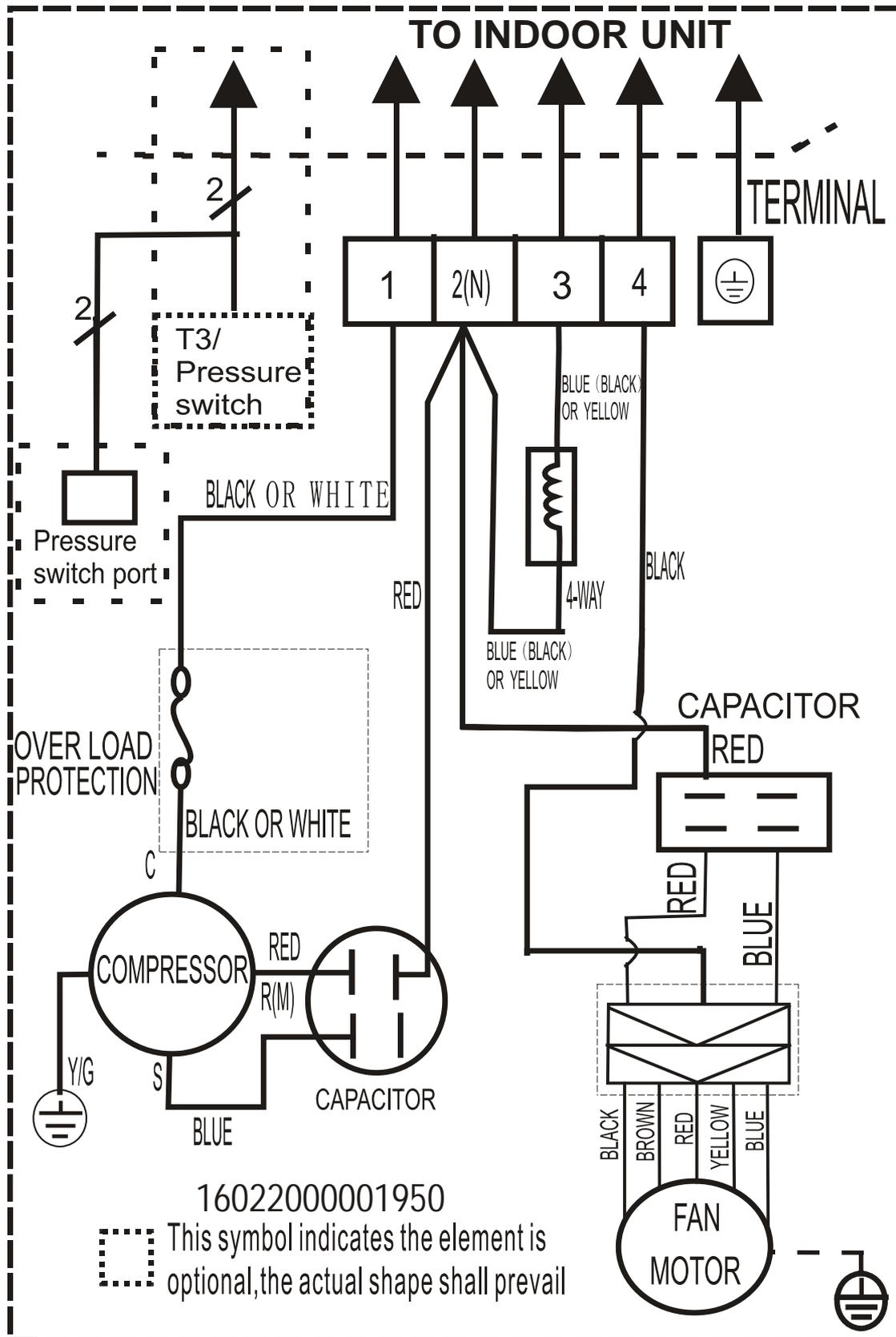


Diagrama de cableado de la unidad exterior: 16022000002522

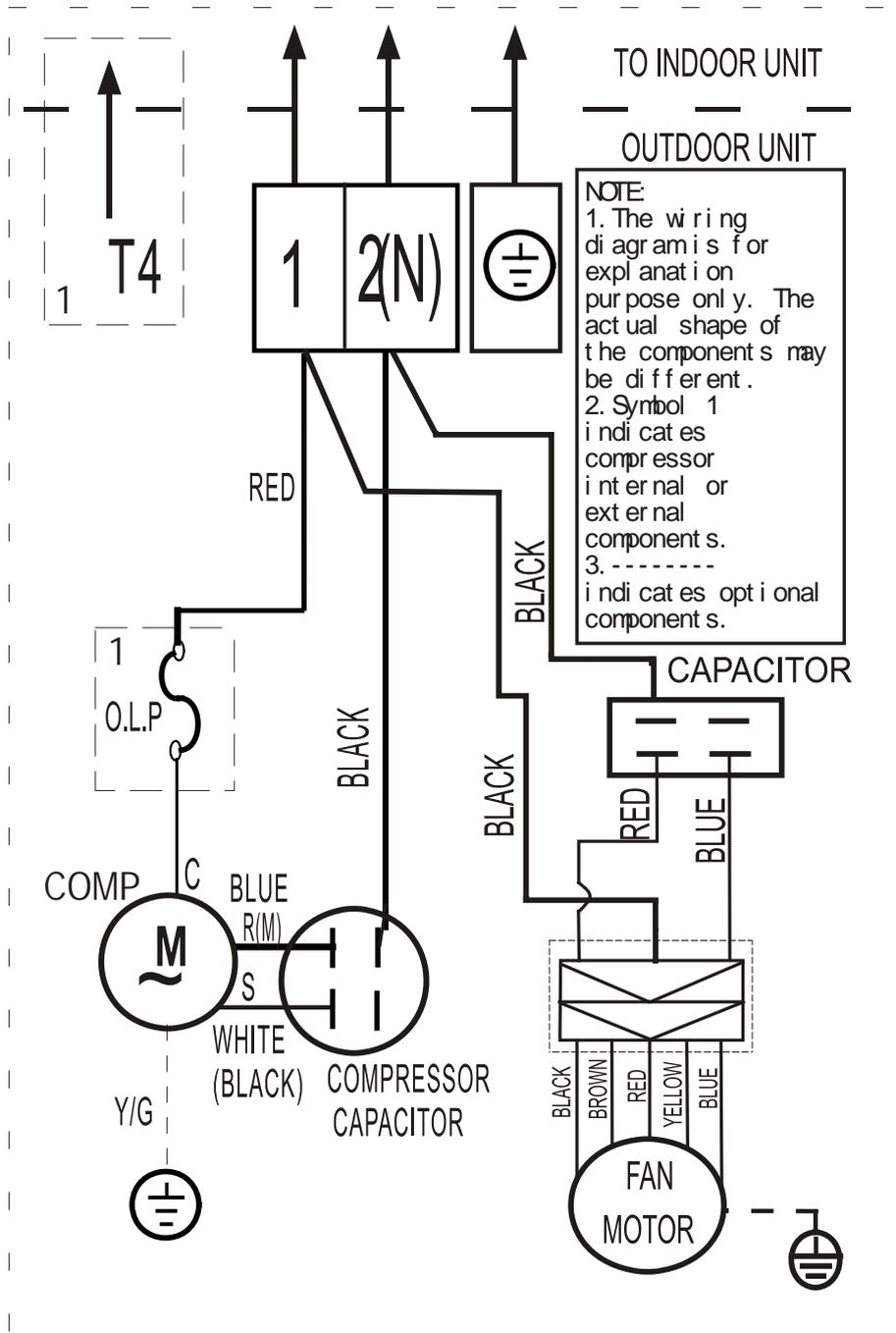


Diagrama de cableado de la unidad exterior: 16022000002395

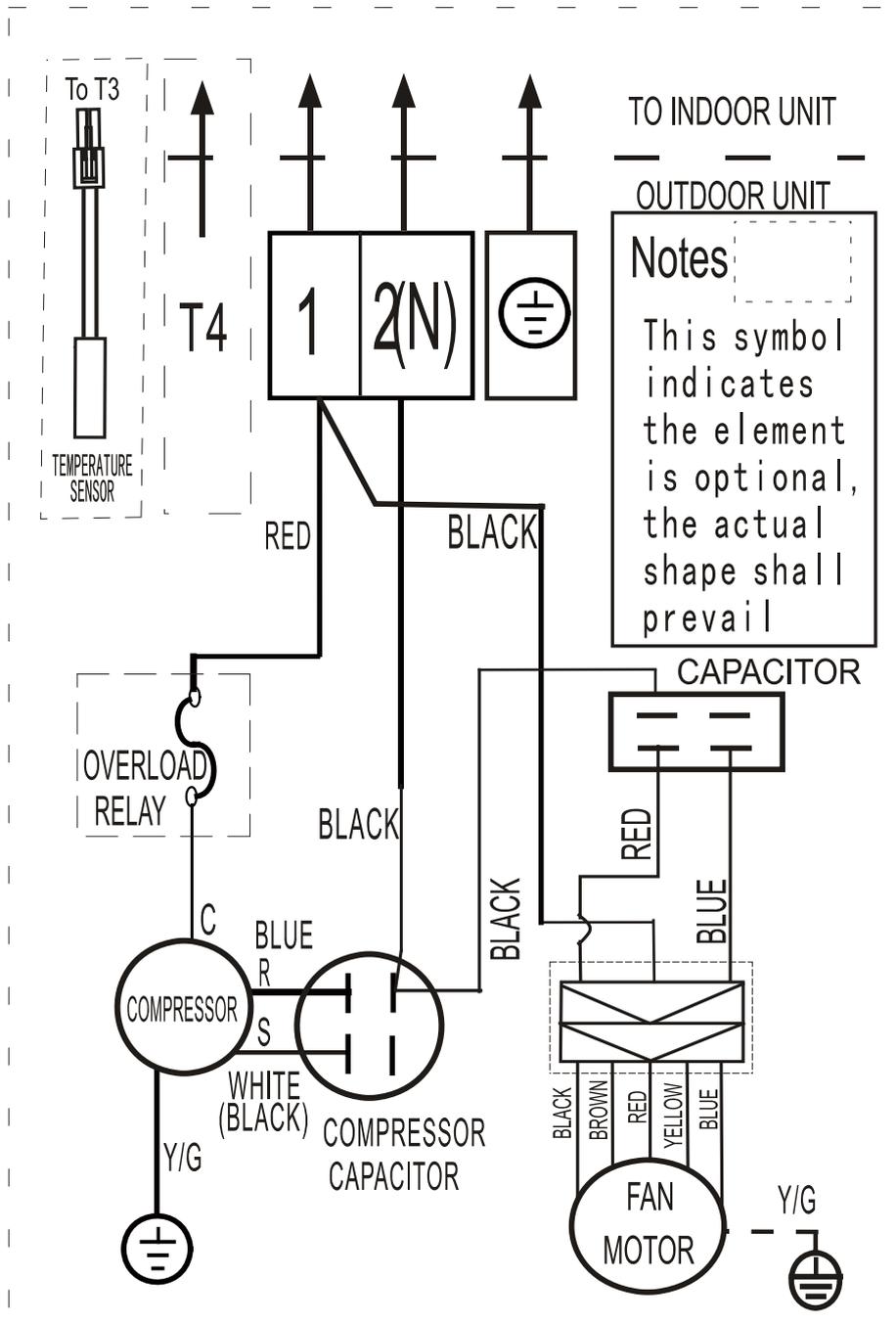


Diagrama de cableado de la unidad exterior: 16022000002074

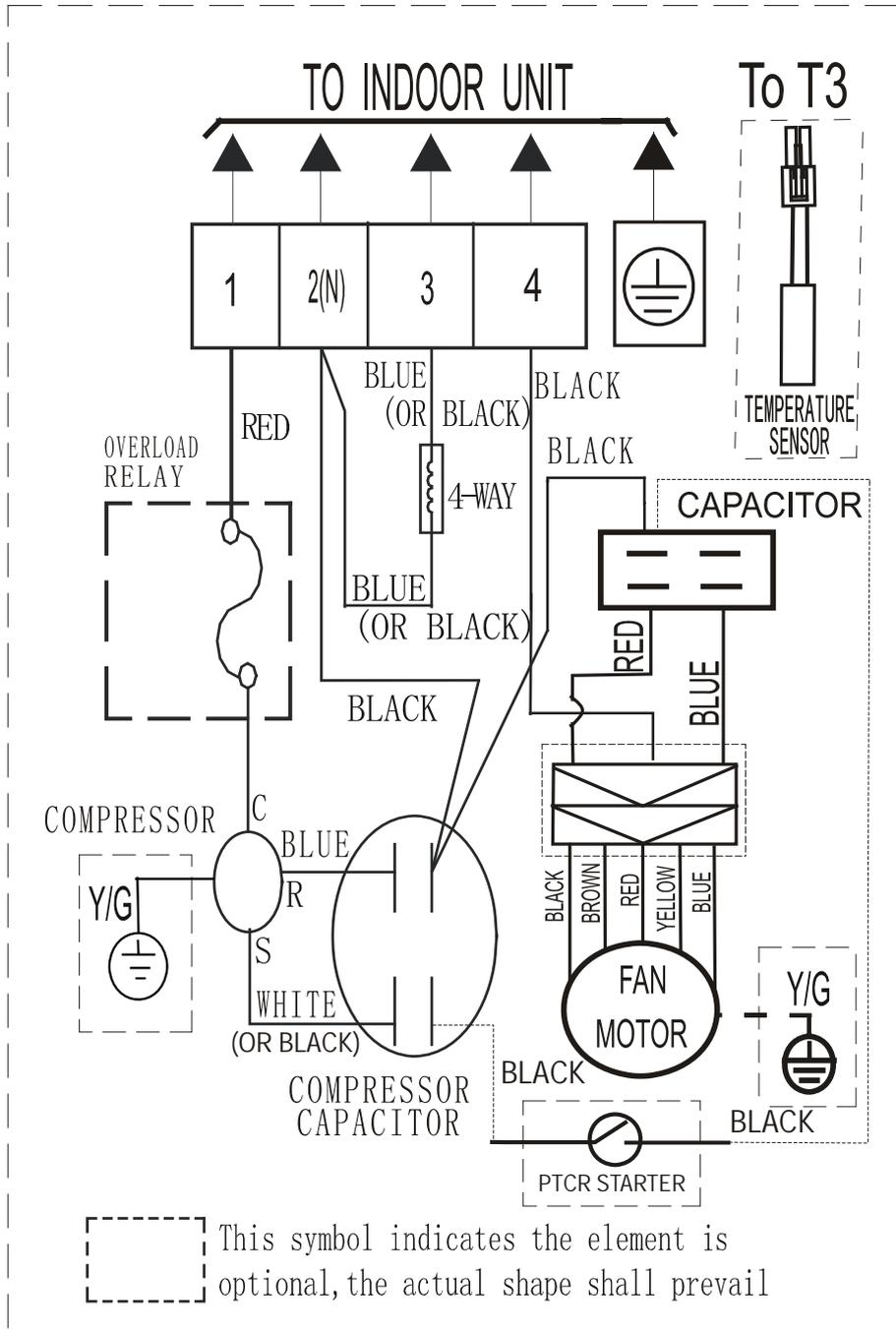


Diagrama de cableado de la unidad exterior: 16022000026929

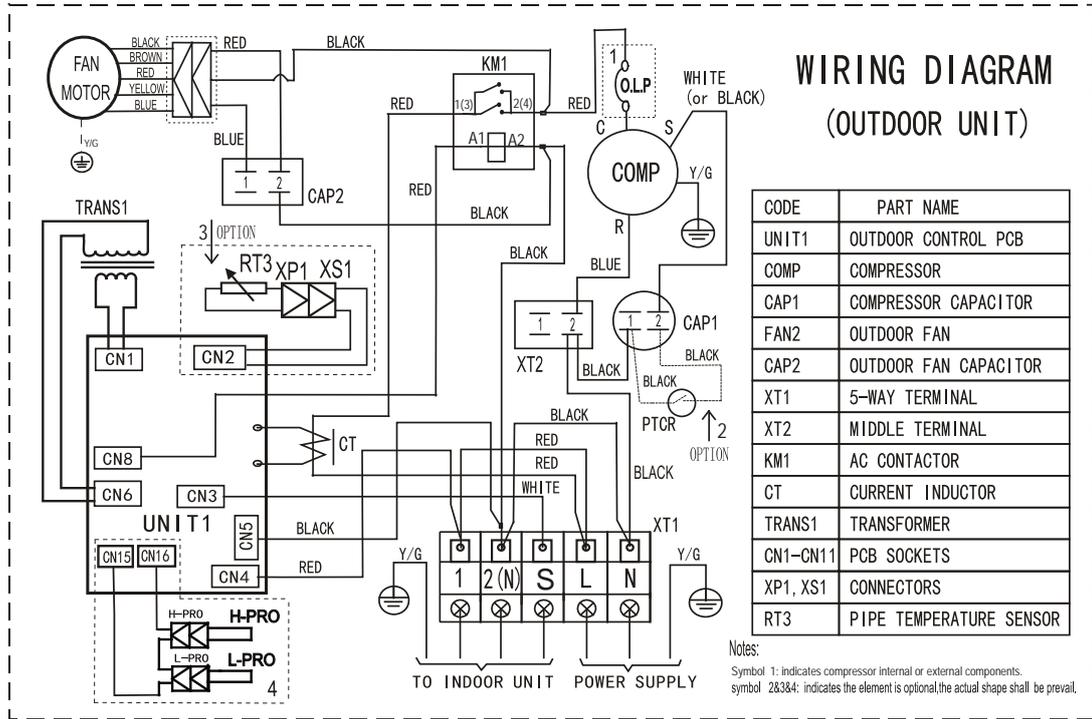


Diagrama de cableado de la unidad exterior: 16022000002253

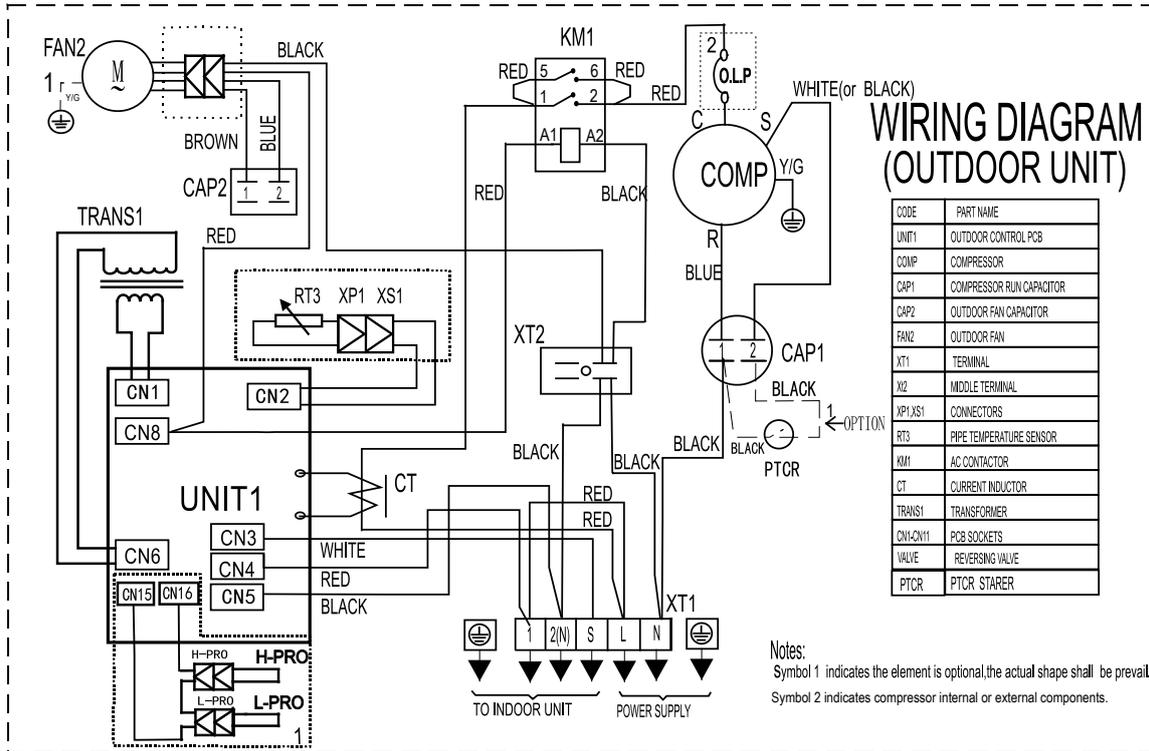


Diagrama de cableado de la unidad exterior: 16022000015785

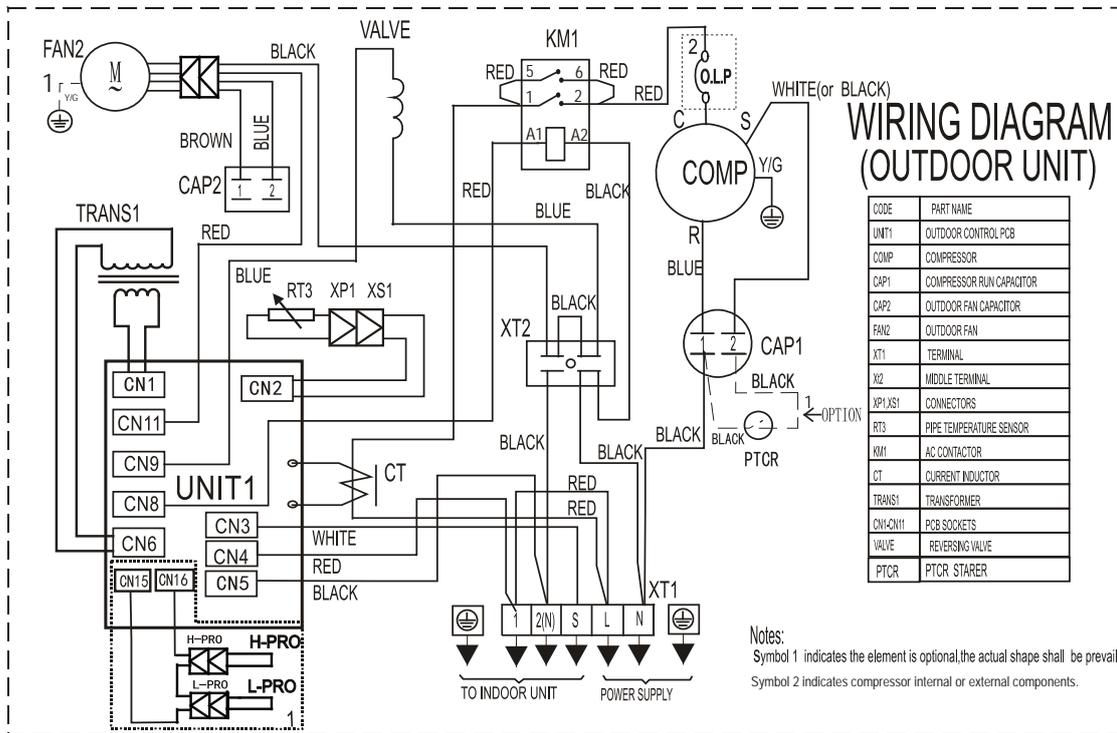
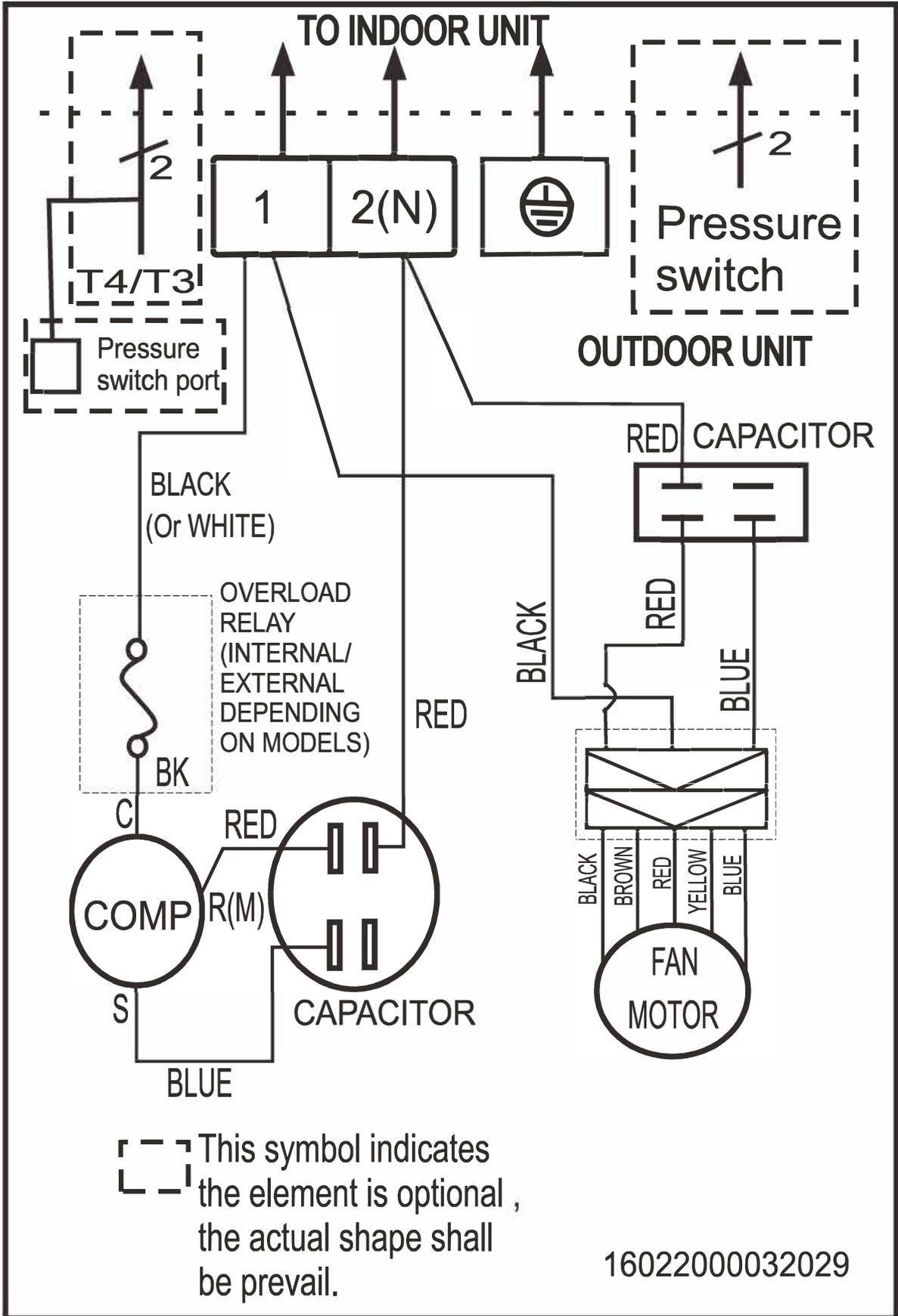
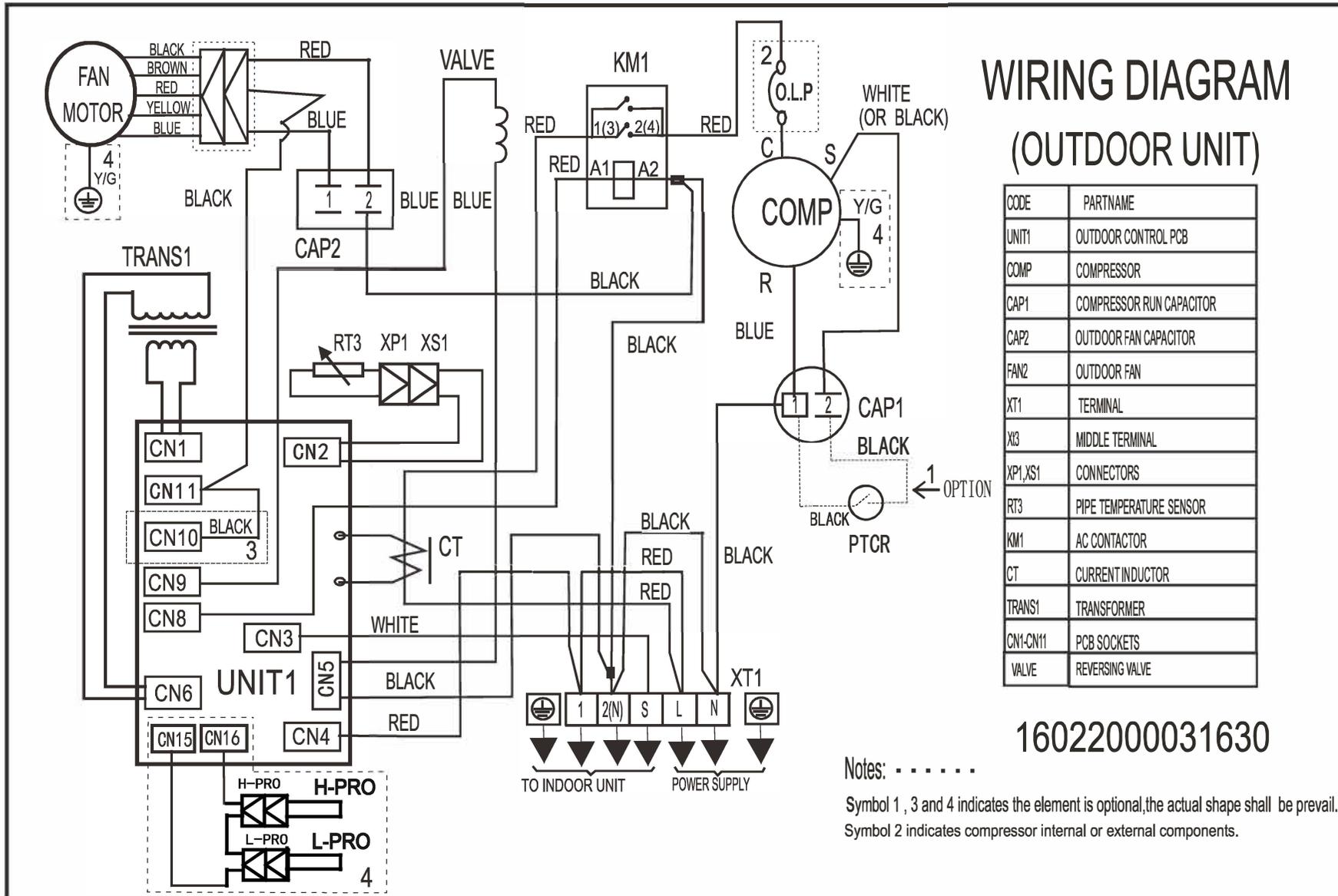


Diagrama de cableado de la unidad exterior: 16022000032029





---

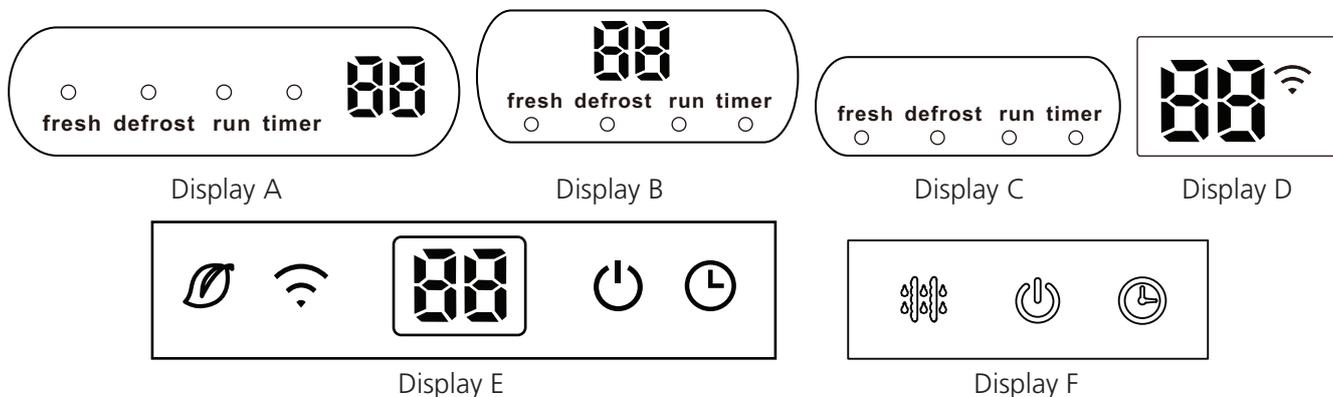
# Características del producto

## Contenido

<b>1.</b>	<b>Función de visualización .....</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Características de seguridad.....</b>	<b>3</b>
<b>3.</b>	<b>Funciones básicas.....</b>	<b>4</b>
3.1	Tabla .....	4
3.2	Abreviatura.....	5
3.3	Modo ventilador.....	5
3.4	Modo de enfriamiento .....	5
3.5	Modo de calefacción (unidades de bomba de calor).....	5
3.6	Modo automático.....	6
3.7	Modo de secado .....	7
3.8	Función de operación forzada .....	7
3.9	Función de sueño.....	7
3.10	Función de reinicio automático.....	7
3.11	Detección de fugas de refrigerante.....	7
3.12	Ionizador / Plasma (para algunos modelos).....	7
<b>4.</b>	<b>Funciones opcionales .....</b>	<b>8</b>

# 1. Función de visualización

Funciones de visualización de la unidad



Características del producto

Monitor	Función	
fresco o	Fresco (disponible solo en unidades seleccionadas)	
descongelar o	Descongelar	
correr o	Cuando la unidad está encendida	
temporizador	Cuando TIMER está encendido	
	Control de WiFi (disponible solo en unidades seleccionados)	
	Valor de temperatura	Temperatura
	(3s)	Activación del temporizador ON, fresco, balanceo, Turbo o silencioso
	(3s)	Cancelación del temporizador OFF, fresco, balanceo, Turbo o silencioso
		Descongelar
		Calentamiento en modo calefacción
		Autolimpieza (disponible solo en unidades seleccionados)
		Calefacción a temperatura ambiente por debajo de 8 ° C
establezca temperatura →  gradualmente ilumina a  en intervalos de un segundo	Función ECO (disponible solo en unidades seleccionadas)	

**Nota:** seleccione la función de visualización de acuerdo con su producto de compra.

---

## 2. Funciones de seguridad

### **Retraso de tres minutos del compresor al reiniciar**

Las funciones del compresor se retrasan hasta un minuto en el primer arranque de la unidad y se retrasan hasta tres minutos después de que la unidad se reinicie..

### **Protección de error de detección de cruce por cero (excepto para unidades de ventilador de DC)**

Si la AC no puede detectar la señal de cruce por cero durante 4 minutos o el intervalo de tiempo de la señal de cruce por cero no es correcto, la unidad se detendrá y el LED mostrará la falla. El intervalo de tiempo correcto de la señal de cruce por cero debe estar entre 6 y 13 ms.

### **Apagado automático basado en la velocidad del ventilador**

Si la velocidad del ventilador interior se registra por debajo de 300 RPM durante un período prolongado de tiempo, la unidad deja de funcionar y el código de error correspondiente se muestra en la unidad interior.

### **Funcionamiento retardado del ventilador interior**

- Cuando la unidad se enciende, la rejilla se activa automáticamente y el ventilador interior funcionará después de un período de 4 segundos.
- Si la unidad está en modo de calefacción, el ventilador interior está regulado por la función anti-viento frío

### **Redundancia de sensores y apagado automático**

Si un sensor de temperatura no funciona correctamente, el aire acondicionado deja de funcionar.

### **Detección de fugas de refrigerante**

Esta función está activa solo cuando se selecciona el modo de refrigeración. Detectará si el compresor está siendo dañado por fuga de refrigerante o por sobrecarga del compresor. Esto se mide usando la temperatura del serpentín del evaporador T2 cuando el compresor está en funcionamiento.

### 3. Funciones básicas

#### 3.1 Tablero

Funciones		Modo de calefacción		Modo automático
		Modo de descongelación		
Casos		Caso 1:T1 and T2	Caso 2:T3	A=2°C(3.6°F), B=-3°C(-5.4°F)
Modelos	8k solo enfriamiento			✓
	9k solo enfriamiento			✓
	11k solo enfriamiento			✓
	11k Bomba de calor	✓		✓
	12k solo enfriamiento			✓
	12k Bomba de calor	✓		✓
	17k Bomba de calor	✓		✓
	18k solo enfriamiento			✓
	18k Bomba de calor	✓		✓
	23k Bomba de calor	✓		✓
	24k solo enfriamiento			✓
	24k Bomba de calor		✓	✓

Nota: La descripción detallada del caso 1 o del caso 2 se muestra en las siguientes secciones de funciones (de 3.5 a 3.6).

## 3.2 Abreviatura

Abreviaturas de elementos de la unidad

Abreviatura	Elemento
T1	Temperatura ambiente interior
T2	Temperatura de la bobina del evaporador
T3	Temperatura de la bobina del condensador
T4	Temperatura ambiente exterior
TS	Temperatura establecida

En este manual, como  $I_{defrost}$ , TE1, TE2...etc., son prámetros bien configurados de EEPROM.

## 3.3 Modo ventilador

Cuando el modo ventilador está activado:

- El ventilador exterior y el compresor están parados.
- El control de temperatura está deshabilitado y no se muestra el ajuste de temperatura.
- La velocidad del ventilador interior se puede configurar en alta, media, baja, o auto.
- Las operaciones de las rejillas son idénticas a las de modo refrigeración.
- Ventilador automático: en el modo de solo ventilador, el aire acondicionado funciona igual que el ventilador automático en modo de enfriamiento con la temperatura ajustada a 24 °C (75,2 °F)

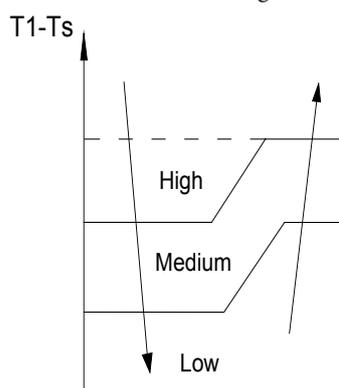
## 3.4 Modo de enfriamiento

### 3.4.1 Control del compresor

- Cuando la temperatura ambiente interior T1 es inferior a valor de ajuste, el compresor y el ventilador exterior cesan operación.

### 3.4.2 Control del ventilador interior

- En el modo de refrigeración, el ventilador interior funciona de forma continua. La velocidad del ventilador se puede configurar en alta, media, baja, turbo o auto.
- El ventilador automático actúa según las siguientes reglas:



### 3.4.3 Control de ventilador exterior

Las unidades exteriores solo tienen una única velocidad de ventilador. El funcionamiento del ventilador exterior es coherente con el funcionamiento del compresor. Excepto en las siguientes situaciones:

- Protección del condensador de alta temperatura
- Protección de corriente

### 3.4.4 Protección de temperatura del condensador (para las unidades tienen sensor T3)

Cuando la temperatura del condensador es mayor que el valor de ajuste, el compresor deja de funcionar

### 3.4.5 Protección de temperatura del evaporador

Cuando la temperatura del evaporador cae por debajo de un valor configurado, el compresor y el ventilador exterior dejan de funcionar.

## 3.5 Modo de calefacción (unidades de bomba de calor)

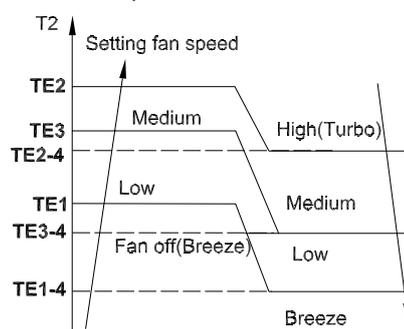
### 3.5.1 Control del compresor

Una vez que el compresor se pone en marcha, seguirá funcionando durante 7 minutos, luego la temperatura ambiente interior T1 es más alta que el valor de ajuste, el compresor y el ventilador exterior cesan operación.

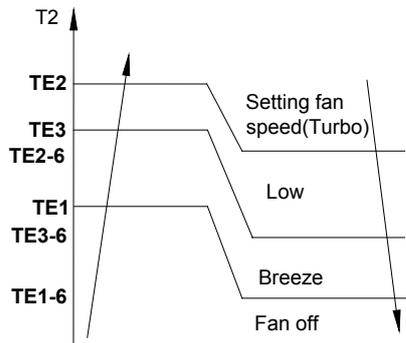
### 3.5.2 Control del ventilador interior:

- Cuando el compresor está encendido, la velocidad del ventilador interior puede configurarse en alto, medio, bajo o automático. Y la función de anti-aire frío tiene prioridad.
- Función anti-aire frío
  - Cuando la temperatura de la bobina de la unidad interior T2 es baja, la función de aire anti-frío se iniciará y el ventilador interior se controla por la temperatura de la bobina de la unidad interior T2

Para modelos de 18K y menores:

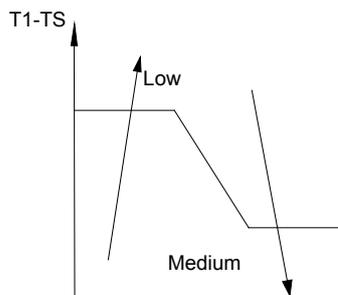


Para modelos superiores a 18K:



NOTA: Durante el aumento de temperatura, el cambio de velocidad media no tiene ningún requisito de tiempo de ejecución forzado. Pero durante la caída de temperatura, la alta velocidad debe ser forzada a funcionar durante 2 minutos antes de decidir si recurrir directamente a la baja velocidad

- Acción automática del ventilador en modo calefacción:



### 3.5.3 Control de ventilador exterior:

Las unidades exteriores solo tienen una única velocidad de ventilador. El funcionamiento del ventilador exterior es coherente con el funcionamiento del compresor. Excepto las siguientes situaciones:

- Protección del evaporador contra altas temperaturas
- Descongelar
- Protección de corriente

### 3.5.4 Modo de descongelación

Caso 1:

- La unidad entra en modo de descongelación de acuerdo con diferencia de temperatura entre T2 y T1, así como el tiempo de funcionamiento del compresor.
- En el modo de descongelación, el compresor sigue funcionando, el motor interior y exterior dejará de funcionar, y la luz de descongelación de la unidad interior se encenderá y, se mostrará el símbolo



- Si se cumple alguna de las siguientes condiciones, finaliza la descongelación y la máquina cambia a modo

de calefacción normal:

- La corriente del compresor está por encima de  $I_{defrost}$  y dura por 7s
- El tiempo de descongelación ha alcanzado el valor de ajuste.
- $T2 \geq 2^{\circ}\text{C}$  ( $3.6^{\circ}\text{F}$ ) después de ingresar al modo de descongelación durante 3 minutos.
- Después de ingresar al modo de descongelación durante 2 minutos, comprobar el valor de T2. La temperatura mínima de T2 se marca como T2min. Si  $T2 - T2min \geq 2^{\circ}\text{C}$  ( $3.6^{\circ}\text{F}$ ) durante los siguientes 4 minutos, el aire acondicionado saldrá de modo de descongelación (if  $T2 \leq -15^{\circ}\text{C}$  ( $5^{\circ}\text{F}$ ), c, lo considera como  $-15^{\circ}\text{C}$  ( $5^{\circ}\text{F}$ )).

Caso 2:

- La unidad entra en modo de descongelación de acuerdo con valor de temperatura de T3 y el rango de valores de cambio de temperatura de T3 y del tiempo de ejecución del compresor.
- En el modo de descongelación, el compresor sigue funcionando, el motor interior y exterior dejará de funcionar, la luz de descongelación de la unidad interior se encenderá y se mostrará el símbolo



- Si se cumple alguna de las siguientes condiciones, finaliza la descongelación y la máquina cambia a modo de calefacción normal:
  - T3 se eleva por encima de TC2
  - La unidad funciona durante 10 minutos consecutivos en modo descongelación .

### 3.5.5 Protección de temperatura del evaporador

Cuando la temperatura del evaporador excede un valor de protección preestablecido, el compresor deja de funcionar.

### 3.6 Modo automático

- Este modo se puede seleccionar con el control remoto y la temperatura de ajuste se puede cambiar entre  $17^{\circ}\text{C} \sim 30^{\circ}\text{C}$  ( $62^{\circ}\text{F} \sim 86^{\circ}\text{F}$ ).
- En el modo automático, la máquina selecciona refrigeración, calefacción o modo solo ventilador sobre la base de  $\Delta T$  ( $\Delta T = T1 - TS$ ).

$\Delta T$	Modo de funcionamiento
$\Delta T > A$	Enfriamiento
$B \leq \Delta T \leq A$	Solo ventilador
$\Delta T < B$	Calefacción*

Calefacción\*: en el modo automático, los modelos de solo refrigeración hacen funcionar el ventilador

- El ventilador interior funcionará a velocidad de ventilador automática
- La unidad elegirá el modo de funcionamiento cuando
  - recibió la señal automática del control remoto;
  - modo automático forzado presionando el botón manual;

- tiempo en modo automático;
- el compresor no arranca dentro de 20 minutos cuando el modo de funcionamiento está configurado en automático

### 3.7 Modo de secado

- El compresor funcionará durante 10 minutos y estará apagado durante 5 minutos y repite una y otra vez.
- La velocidad del ventilador interior está fijada en baja y no se puede cambiar. El ángulo de la rejilla es el mismo que en el modo de refrigeración.
- Todas las protecciones están activas y son las mismas que en modo de enfriamiento..
- Protección de temperatura ambiente interior baja
  - Si  $T1 < 10^{\circ}\text{C}$  ( $50^{\circ}\text{F}$ ), el compresor deja de funcionar hasta que  $T1 > 13^{\circ}\text{C}$  ( $55.4^{\circ}\text{F}$ )..

### 3.8 Función de operación forzada

Presione el botón AUTO / COOL, el aire acondicionado funcionará como se muestra a continuación



- Modo de enfriamiento forzado:

El compresor y el ventilador exterior siguen funcionando y el ventilador interior funciona a baja velocidad. Después de correr durante 30 minutos, el aire acondicionado cambiará al modo automático con un preajuste de temperatura de  $24^{\circ}\text{C}$  ( $76^{\circ}\text{F}$ ).

- Modo automático forzado:

El modo automático forzado funciona igual que el modo automático normal con una temperatura preestablecida de  $24^{\circ}\text{C}$  ( $76^{\circ}\text{F}$ ).

- La unidad sale del funcionamiento forzado cuando recibe la siguientes señales:
  - Encender
  - Apagar
  - Temporizador encendido
  - Temporizador apagado
  - Cambios en:
    - modo
    - velocidad del ventilador
    - modo de sueño
    - Sígueme

### 3.9 Función de sueño

- La función de sueño está disponible en refrigeración, calefacción o modo automático
- El proceso operativo para el modo de suspensión es el siguiente:
  - Al enfriar, la temperatura aumenta  $1^{\circ}\text{C}$  ( $2^{\circ}\text{F}$ ) (to

no superior a  $30^{\circ}\text{C}$  ( $86^{\circ}\text{F}$ ) cada hora. Después de 2 horas, la temperatura deja de subir y el ventilador interior se fija a baja velocidad.

- Al calentar, la temperatura disminuye  $1^{\circ}\text{C}$  ( $2^{\circ}\text{F}$ ) (a no menos de  $17^{\circ}\text{C}$  ( $62,6^{\circ}\text{F}$ )) cada hora. Después de 2 horas, la temperatura deja de bajar y el ventilador interior está fijo a baja velocidad. La función viento anti-frío tiene prioridad
- El tiempo de funcionamiento para el modo de reposo es de 8 horas, después la unidad sale de este modo pero no se apaga.

### 3.10 Función de reinicio automático

- La unidad interior tiene un módulo de reinicio automático que permite que la unidad se reinicie automáticamente. El módulo almacena automáticamente la configuración actual (sin incluir el ajuste de oscilación) y, en el caso de una potencial falla repentina, restaurará esos ajustes automáticamente dentro de los 3 minutos después de que vuelva la energía.
- Si la unidad estaba en modo de enfriamiento forzado, funcionará en este modo durante 30 minutos y cambiará al modo automático con temperatura ajustada a  $24^{\circ}\text{C}$  ( $76^{\circ}\text{F}$ ).
- Si hay un corte de energía mientras la unidad está funcionando, el compresor arranca 3 minutos después de que se reinicia la unidad. Si la unidad ya estaba apagada antes de la falla de energía, el compresor arranca 1 minuto después de que se reinicia la unidad.

### 3.11 Detección de fugas de refrigerante

Con esta nueva tecnología, el área de visualización mostrará "EC" cuando la unidad exterior detecta una fuga de refrigerante.

### 3.12 Ionizador / Plasma (para algunos modelos)

Cuando se encienda la CA y el ventilador interior esté encendido, presione "Fresh" en el mando a distancia para activar la función IONIZER. Mientras esta función está activa, el ionizador / el colector de polvo de plasma (según los modelos) está energizado y ayudará para eliminar el polen y las impurezas del aire

---

## 4. Funciones opcionales

### 4.1 8°C Calefacción

En el modo de calefacción, la temperatura se puede configurar tan baja como 8 °C, evitando que el área interior se congele si está desocupada durante el frío severo

### 4.2 Autolimpieza

- Si presiona "Autolimpieza" cuando la unidad está enfriando o modo de secado:
  - Para los modelos de refrigeración, la unidad interior funcionará a modo de ventilador bajo durante un tiempo determinado, luego deja de funcionar.
  - Para los modelos con bomba de calor, la unidad interior funcionará en modo solo ventilador, luego a fuego lento y finalmente en modo solo ventilador.
- La autolimpieza mantiene seca la unidad interior y evita el crecimiento de moho.
- Cuando se combina con una unidad exterior múltiple, esta función se desactiva.

### 4.3 Sígueme

- Si presiona "Sígueme" en el control remoto, la unidad emitirá un pitido. Esto indica que la función Sígueme está activa.
- Una vez activa, el control remoto enviará una señal cada 3 minutos, sin pitidos. La unidad automáticamente establece la temperatura de acuerdo con las medidas desde el control remoto.
- La unidad solo cambiará de modo si la información desde el control remoto lo hace necesario, no desde el ajuste de temperatura de la unidad.
- Si la unidad no recibe una señal durante 7 minutos o si presiona "Sígueme", la función se apaga. La unidad regula la temperatura basándose en su propio sensor y configuración.

### 4.4 Silencio

- Pulse "Silencio" en el mando a distancia para activar la función SILENCIO. Mientras esta función está activa, la unidad interior funcionará a baja velocidad, lo que reduce el ruido al nivel más bajo posible
- Esta función solo está activa en modo refrigeración.

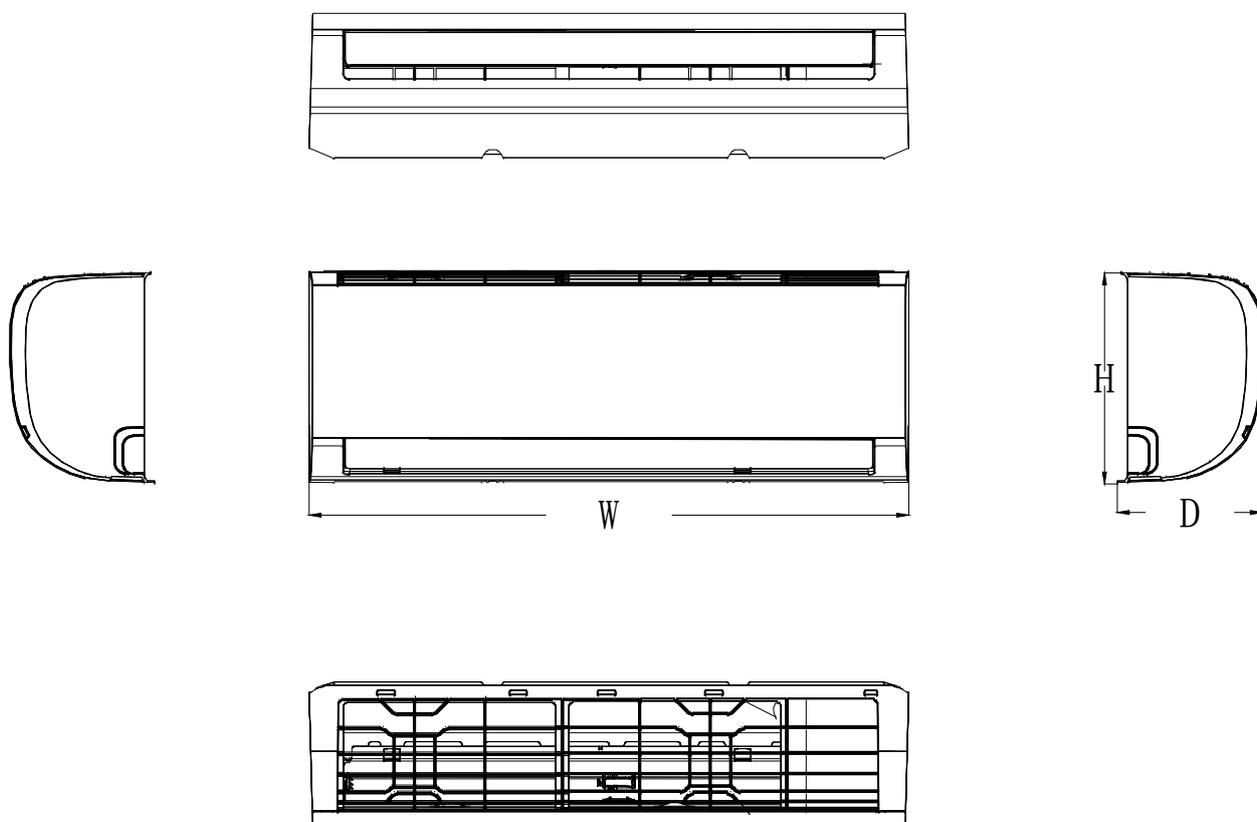
---

# Desmontaje de la unidad interior

## Contenido

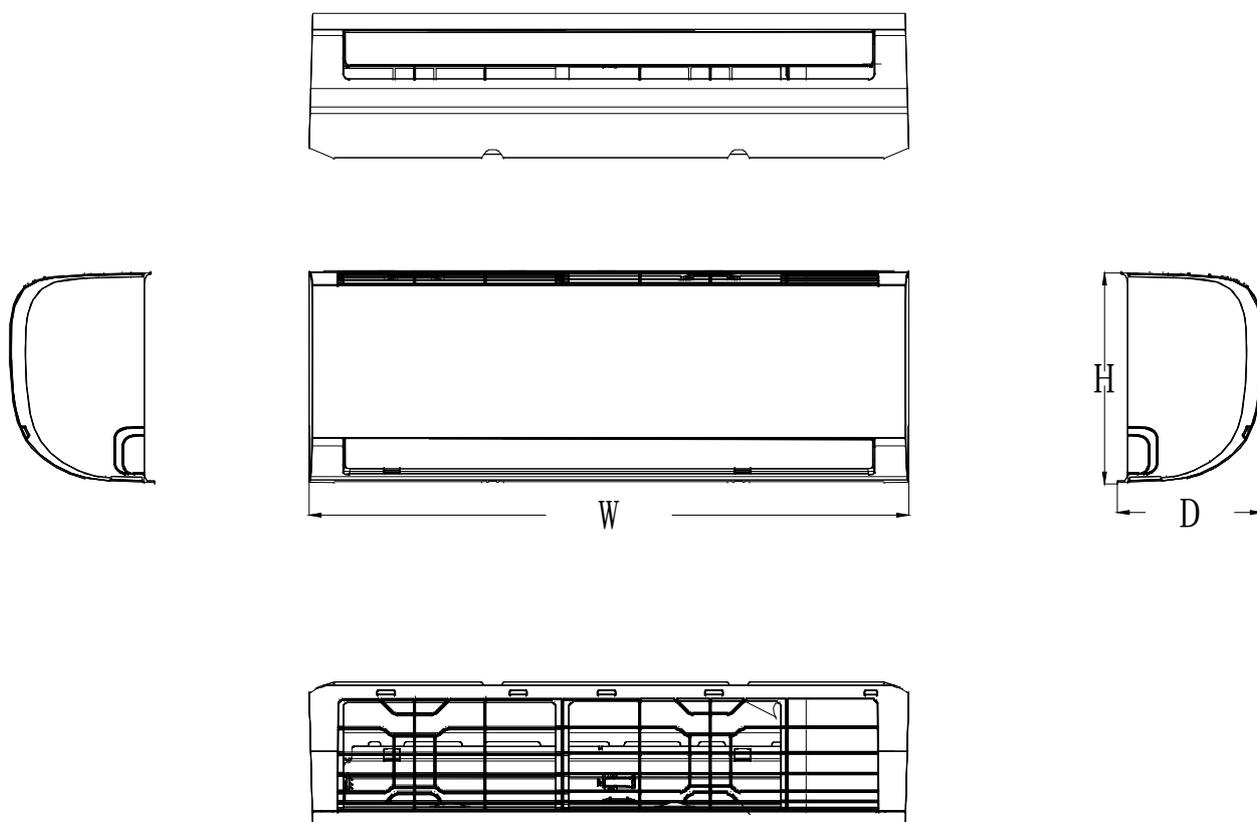
<b>1.</b>	<b>Dimensión .....</b>	<b>2</b>
<b>2.</b>	<b>Desmontaje de la unidad interior .....</b>	<b>3</b>
2.1	Panel frontal .....	3
2.2	Partes eléctricas .....	8
2.3	Evaporador.....	12
2.4	Motor de ventilador y ventilador.....	14
2.5	Motor paso a paso .....	16
2.6	Manguera de drenaje.....	17

## 1. Dimensión



Capacidad	Código de cuerpo	W(mm)	D(mm)	H(mm)
5K~11K	A	715	194	285
9K~14K	B	805	194	285
17K~18K	C	957	213	302
18K~24K	D	1040	220	327

## 1. Dimensión

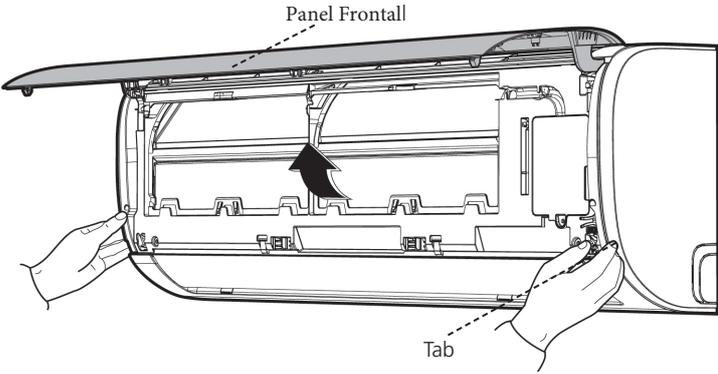
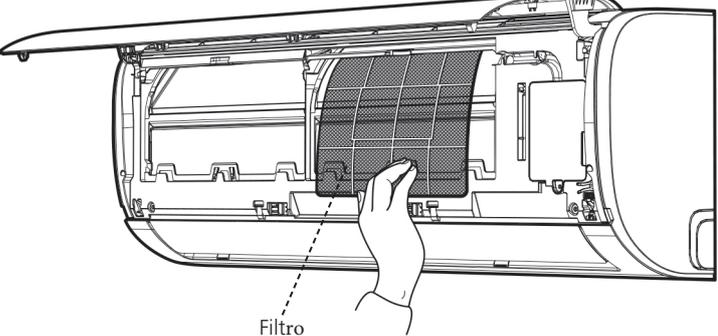


Capacidad	Codigo de cuerpo	W(mm)	D(mm)	H(mm)
5K~11K	A	715	194	285
9K~14K	B	805	194	285
17K~18K	C	957	213	302
18K~24K	D	1040	220	327

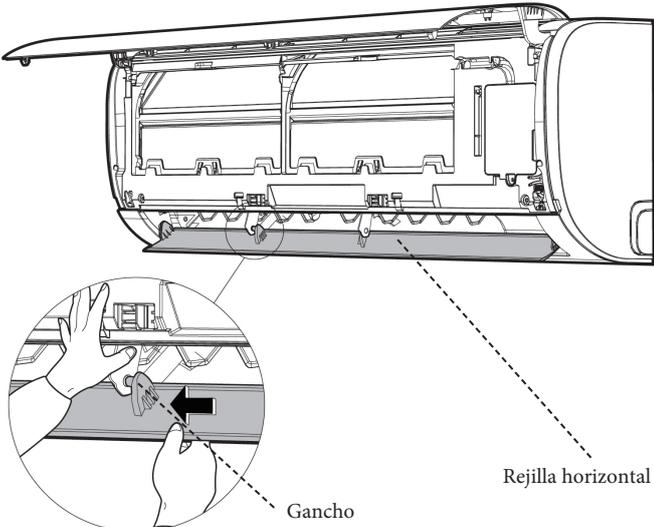
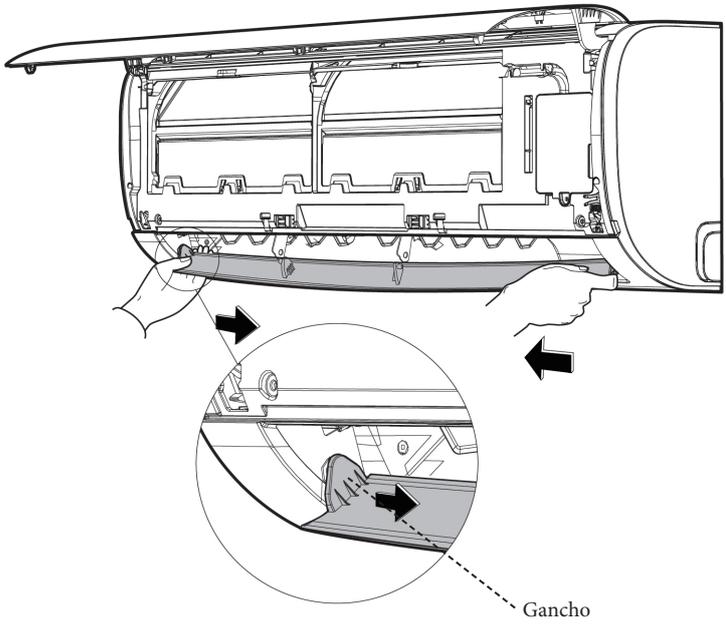
## 2. Desmontaje

### 2.1 Unidad interior

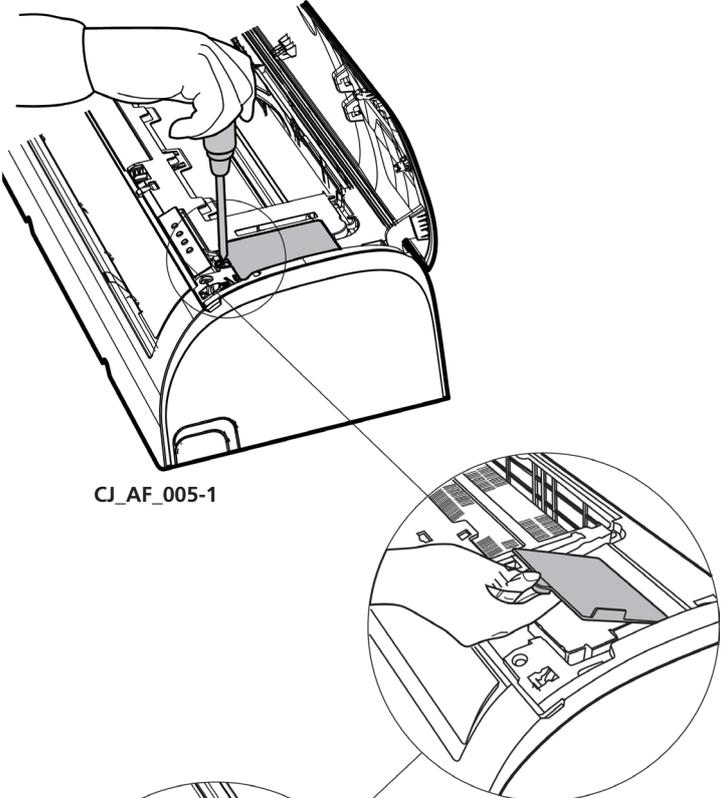
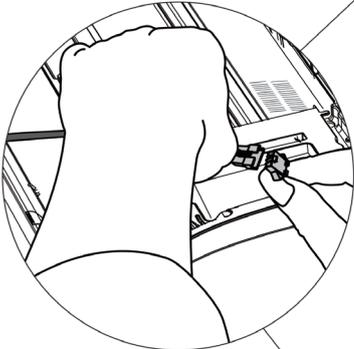
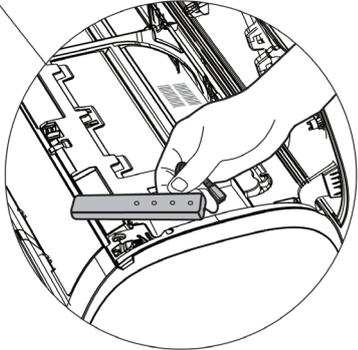
#### 1. Panel frontal

Procedimiento	Ilustración
<p>1) Sostenga el panel frontal por las pestañas por ambos lados y levántelo (véase CJ_AF_001).</p>	 <p style="text-align: center;"><b>CJ_AF_001</b></p>
<p>2) Empuje hacia arriba la parte inferior del filtro de aire y luego tire de él hacia abajo (consulte CJ_AF_002).</p>	 <p style="text-align: center;"><b>CJ_AF_002</b></p>

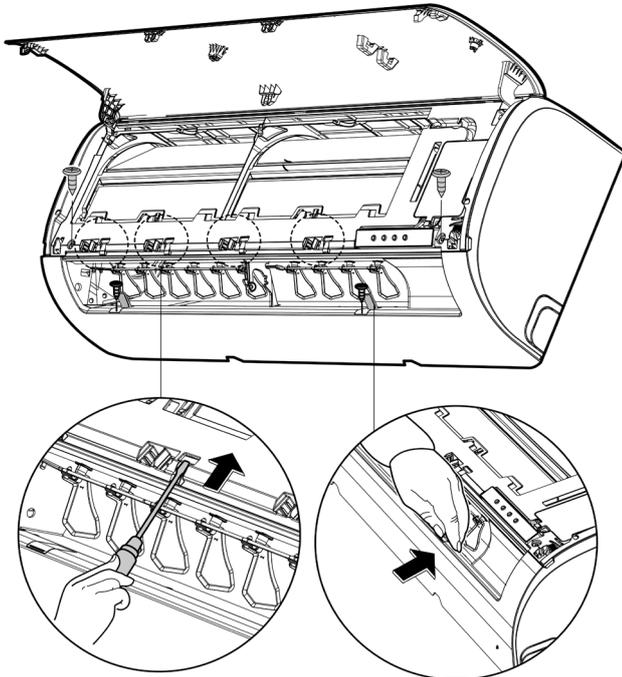
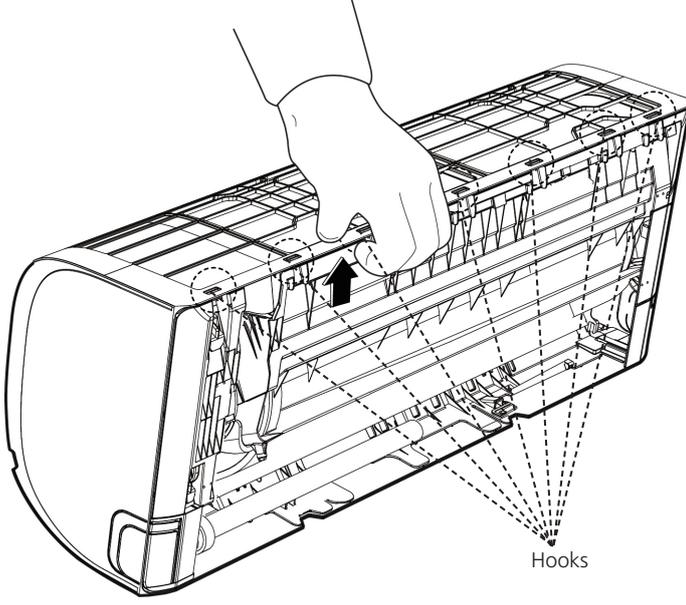
Nota: esta sección es solo para referencia. La apariencia real de la unidad puede variar.

Procedimiento	Ilustración
<p>3) Abra la rejilla horizontal y empuje el gancho hacia la izquierda para abrirla (consulte CJ_AF_003).</p>	 <p>The diagram shows a side view of the indoor unit with the horizontal grille partially open. A circular inset provides a close-up of a hand pushing a hook-shaped component to the left, as indicated by a black arrow. Labels 'Gancho' and 'Rejilla horizontal' are present with dashed lines pointing to the respective parts.</p> <p style="text-align: center;"><b>CJ_AF_003</b></p>
<p>4) Doble ligeramente la rejilla horizontal con ambas manos para aflojar los ganchos, luego retire la rejilla horizontal (consulte CJ_AF_004).</p>	 <p>The diagram shows the horizontal grille being bent upwards by two hands, as indicated by black arrows. A circular inset shows a close-up of the hook being loosened from the grille, also indicated by a black arrow. The label 'Gancho' is present with a dashed line pointing to the hook.</p> <p style="text-align: center;"><b>CJ_AF_004</b></p>

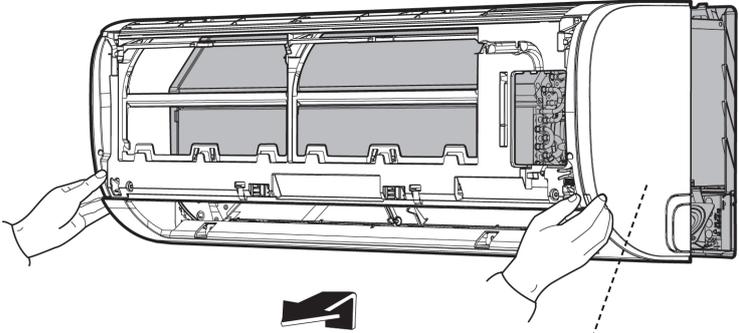
Nota: esta sección es solo para referencia. La apariencia real de la unidad puede variar.

Procedimiento	Ilustración
<p>5) Retire 1 tornillo y luego retire la cubierta eléctrica (consulte CJ_AF_005-1 y CJ_AF_005-2).</p>	 <p>CJ_AF_005-1</p> <p>CJ_AF_005-2</p>
<p>6) Desconecte el conector de la placa de visualización (consulte CJ_AF_005-3).</p>	 <p>CJ_AF_005-3</p>
<p>7) Retire la placa de visualización (consulte CJ_AF_005-4).</p>	 <p>CJ_AF_005-4</p> <p>CJ_AF_005</p>

Nota: esta sección es solo para referencia. La apariencia real de la unidad puede variar.

Procedimiento	Ilustración
<p>8) Abra los tapones de los tornillos (2) y retire los tornillos (consulte CJ_AF_006).</p> <p>9) Suelte los 4 ganchos.</p>	
<p>10) Suelte los siete ganchos de la parte posterior (consulte CJ_AF_007).</p>	<p style="text-align: center;">CJ_AF_006</p>  <p style="text-align: center;">CJ_AF_007</p>

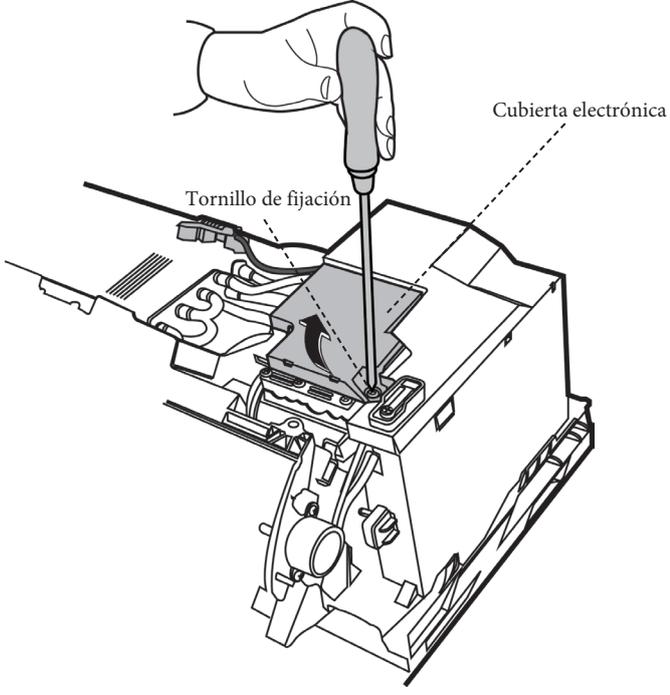
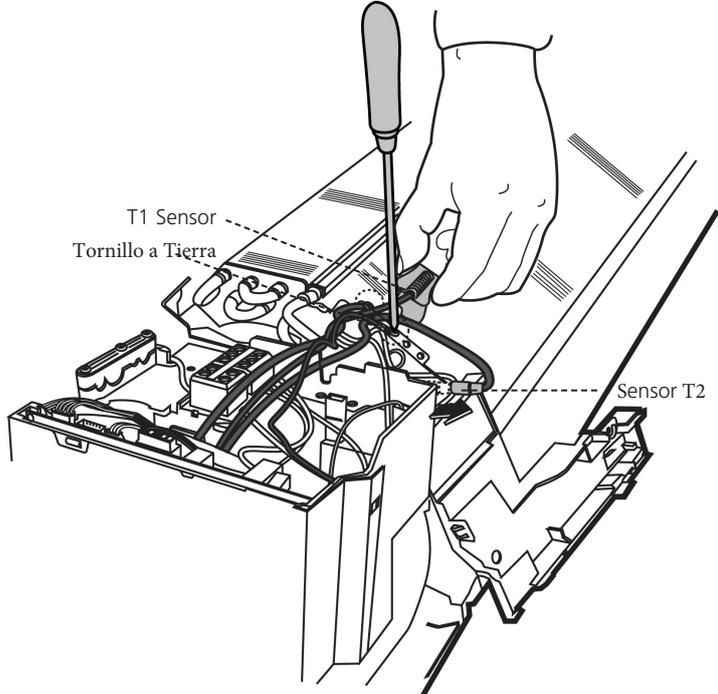
Nota: esta sección es solo para referencia. La apariencia real de la unidad puede variar.

Procedimiento	Ilustración
<p>1) Extraiga el marco del panel mientras empuja el gancho a través de un espacio entre el marco del panel y el intercambiador de calor (consulte CJ_AF_008).</p>	 <p data-bbox="946 734 1086 763">CJ_AF_008</p> <p data-bbox="1169 734 1310 763">marco del panel</p>

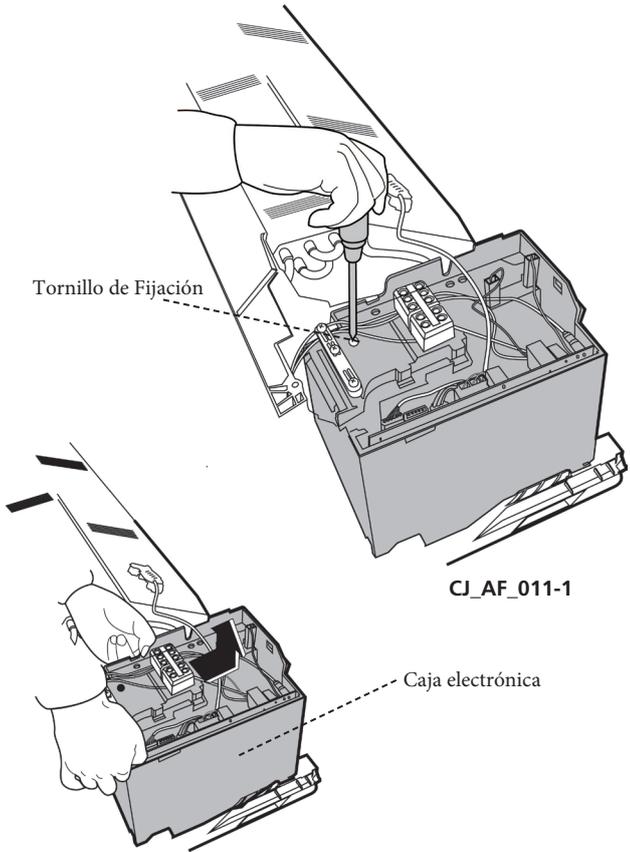
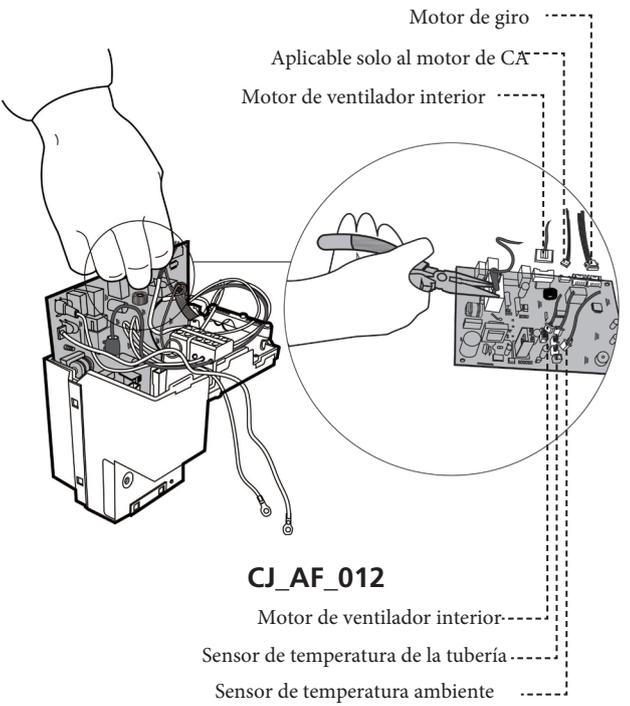
Nota: esta sección es solo para referencia. La apariencia real de la unidad puede variar.

## 2. Piezas eléctricas

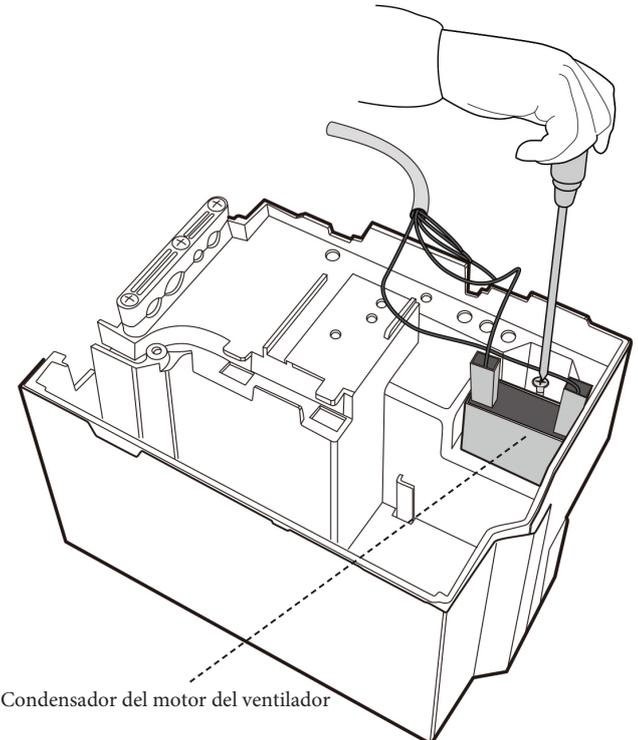
Nota: Retire el panel frontal (consulte 1. Panel frontal) antes de desmontar las piezas eléctricas.

Procedimiento	Ilustración
<p>1) Retire el tornillo de fijación y luego retire la tapa de la caja electrónica y la tapa de terminales (ver CJ_AF_009).</p> <p>2) Extraiga el sensor de temperatura ambiente (T1) y el sensor de temperatura de la bobina (T2) (consulte CJ_AF_010).</p> <p>3) Retire los dos tornillos utilizados para la conexión a tierra (consulte CJ_AF_010).</p>	 <p>Cubierta electrónica</p> <p>Tornillo de fijación</p> <p>CJ_AF_009</p>  <p>T1 Sensor</p> <p>Tornillo a Tierra</p> <p>Sensor T2</p> <p>CJ_AF_010</p> <p>Detailed description: The illustration consists of two parts. The top part, labeled 'CJ_AF_009', shows a hand using a screwdriver to remove a screw from the top of an electronic enclosure. The screw is labeled 'Tornillo de fijación' and the enclosure is labeled 'Cubierta electrónica'. The bottom part, labeled 'CJ_AF_010', shows a hand using a screwdriver to remove a screw from the interior of the enclosure. The screw is labeled 'Tornillo a Tierra'. Two sensors are also shown: 'T1 Sensor' and 'Sensor T2'.</p>

Nota: esta sección es solo para referencia. La apariencia real de la unidad puede variar.

Procedimiento	Ilustración
<p>2) Extraiga el sensor de temperatura ambiente (T1) y el sensor de temperatura de la bobina (T2) (consultar CJ_AF_010).</p> <p>3) Retire los dos tornillos utilizados para la conexión a tierra (consulte CJ_AF_010).</p>	 <p>Tornillo de Fijación</p> <p>Caja electrónica</p> <p>CJ_AF_011-1</p> <p>CJ_AF_011-2</p>
<p>6) Desconecte los cables. Luego retire la placa principal electrónica (CJ_AF_012).</p>	 <p>Motor de giro</p> <p>Aplicable solo al motor de CA</p> <p>Motor de ventilador interior</p> <p>CJ_AF_012</p> <p>Motor de ventilador interior</p> <p>Sensor de temperatura de la tubería</p> <p>Sensor de temperatura ambiente</p>

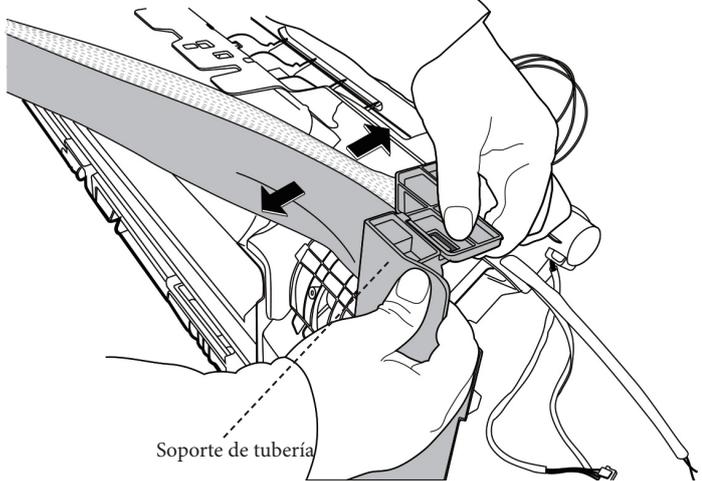
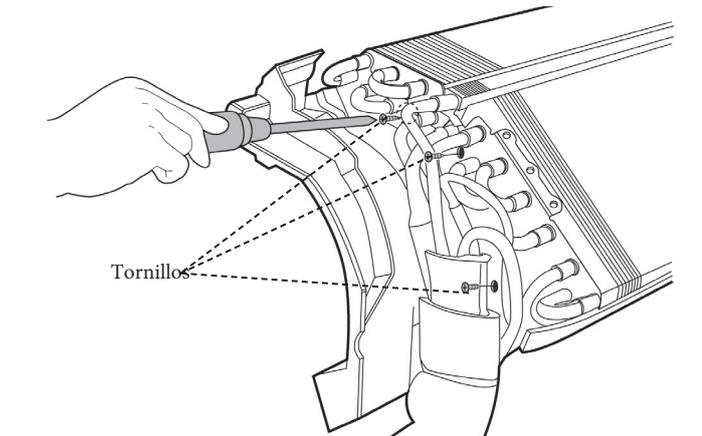
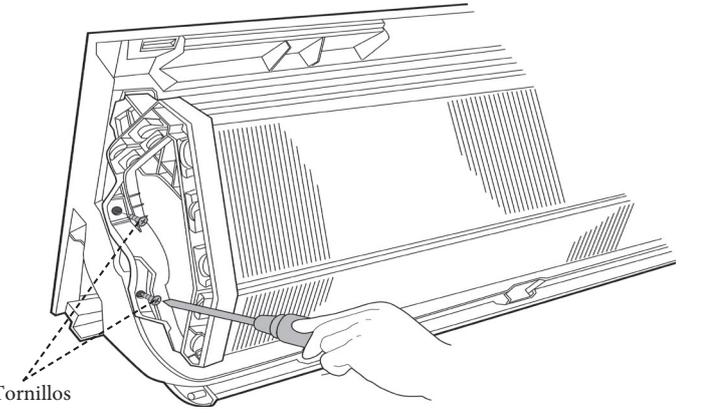
Nota: esta sección es solo para referencia. La apariencia real de la unidad puede variar.

Procedimiento	Ilustración
<p>7) Retire el tornillo de fijación, luego retire el condensador del motor del ventilador (ver CJ_AF_013).</p>	 <p>Condensador del motor del ventilador</p> <p><b>CJ_AF_013</b></p>

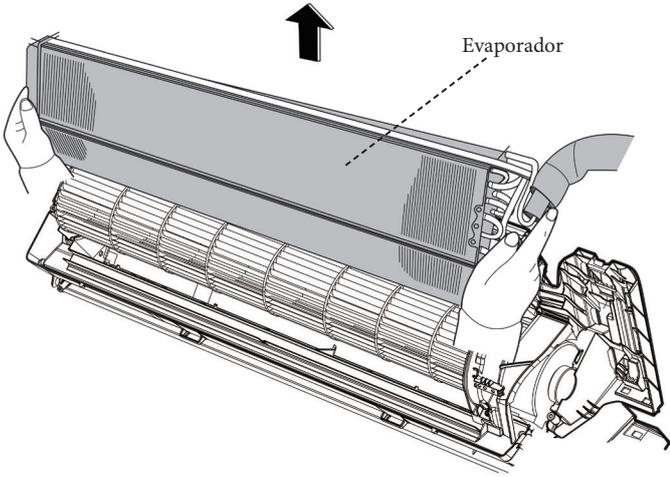
Nota: esta sección es solo para referencia. La apariencia real de la unidad puede variar.

### 3. Evaporador

**Nota:** Retire el panel frontal y las piezas eléctricas (consulte 1. Panel frontal y 2. Piezas eléctricas) antes de desmontar el evaporador.

Procedure	Illustration
1) Desmonte el soporte de tubería ubicado en la parte trasera de la unidad (consulte CJ_AF_014).	 <p style="text-align: center;"><b>CJ_AF_014</b></p>
2) Quite los tornillos del evaporador ubicados en la placa fija (ver CJ_AF_015).	 <p style="text-align: center;"><b>CJ_AF_015</b></p>
3) Quite los dos tornillos del evaporador ubicados en la base del lado del cojinete (ver CJ_AF_016).	 <p style="text-align: center;"><b>CJ_AF_016</b></p>

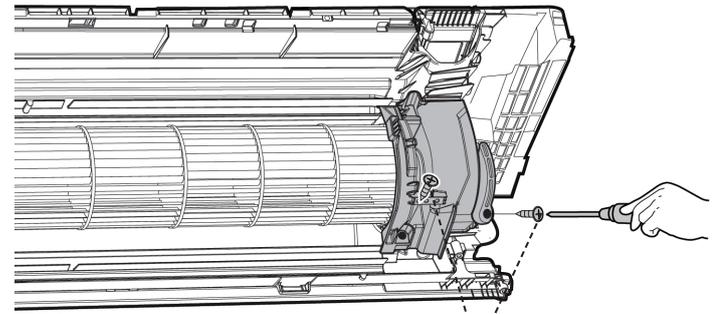
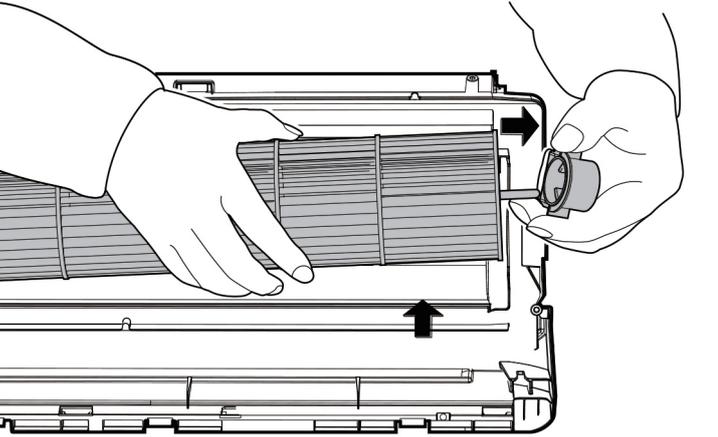
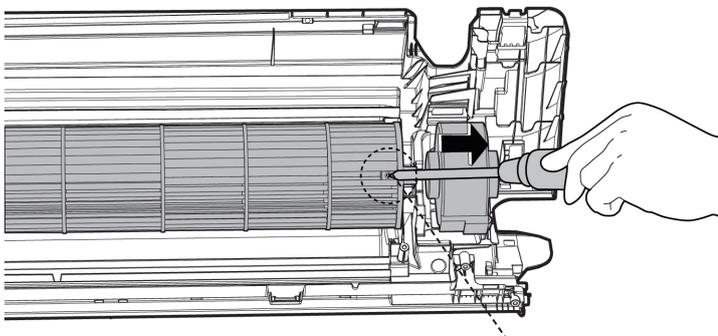
**Nota:** esta sección es solo para referencia. La apariencia real de la unidad puede variar.

Procedimiento	Ilustración
4) Extraiga el evaporador (consulte CJ_AF_017).	 <p data-bbox="970 862 1109 896">CJ_AF_017</p>

Nota: esta sección es solo para referencia. La apariencia real de la unidad puede variar.

#### 4. Motor de ventilador y ventilador

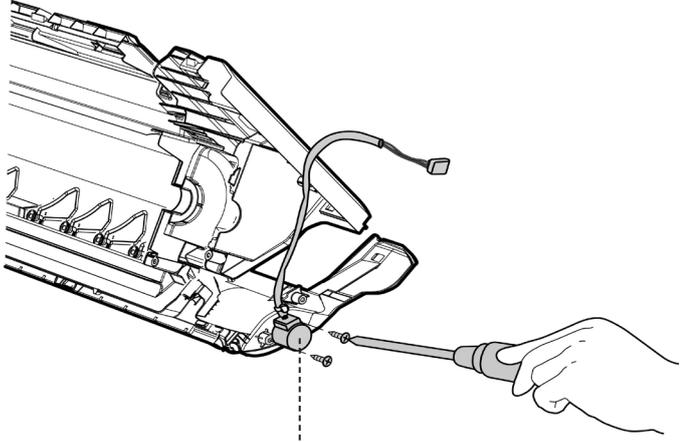
**Nota:** Retire el panel frontal, las piezas eléctricas y el evaporador (consulte 1. Panel frontal, 2. Piezas eléctricas y 3. Evaporador). antes de desmontar el motor del ventilador y el ventilador.

Procedimiento	Ilustración
1) Quitar los dos tornillos y quitar la placa de fijación del motor del ventilador (ver CJ_AF_018).	 <p>Tornillos</p> <p>CJ_AF_018</p>
2) Retire el casquillo del cojinete (consulte CJ_AF_019).	 <p>CJ_AF_019</p>
3) Retire el tornillo de fijación (consulte CJ_AF_020). 4) Extraiga el motor del ventilador y el conjunto del ventilador desde el lateral.	 <p>Fixing Screw</p> <p>CJ_AF_020</p>

**Nota:** esta sección es solo para referencia. La apariencia real de la unidad puede variar.

## 5. Motor paso a paso

**Nota:** Retire el panel frontal y las piezas eléctricas (consulte 1. Panel frontal, 2. Piezas eléctricas) antes de desmontar el motor de paso a paso.

Procedimiento	Ilustración
1) Retire los dos tornillos, luego retire el motor paso a paso (consulte CJ_AF_021).	 <p data-bbox="932 909 1118 931">Motor de Paso a Paso</p> <p data-bbox="970 1005 1107 1037">CJ_AF_021</p> <p>The illustration shows a hand using a screwdriver to remove a screw from the motor assembly. A dashed line points to the motor component, which is labeled 'Motor de Paso a Paso'. The diagram is part of a technical manual, with the reference code 'CJ_AF_021' located below the illustration.</p>

**Nota:** esta sección es solo para referencia. La apariencia real de la unidad puede variar.

---

# Desmontaje de la unidad exterior

## Contenido

<b>1.</b>	<b>Tabla de la unidad exterior.....</b>	<b>2</b>
<b>2.</b>	<b>Dimensión .....</b>	<b>3</b>
<b>3.</b>	<b>Desmontaje de la unidad exterior.....</b>	<b>14</b>
3.1	Placa de Panel.....	14
3.2	Partes Eléctricas .....	33
3.3	Ensamblaje del Ventilador .....	45
3.4	Motor del Ventilador.....	46
3.5	Manta de Sonido .....	47
3.6	Válvula de cuatro vías.....	48
3.7	Compresor.....	49

---

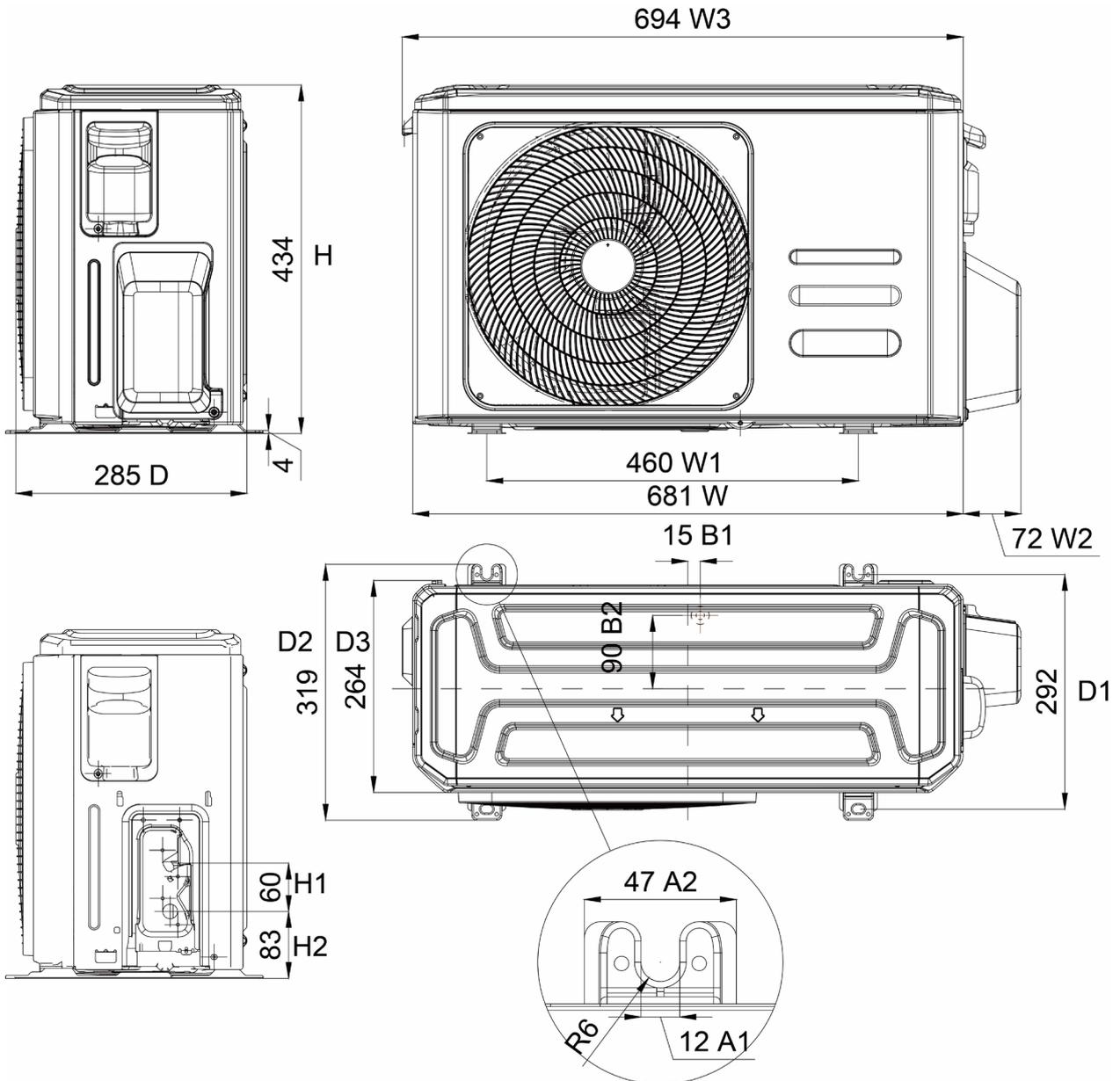
## 1. Desmontaje de la unidad exterior

### 1.1 Tabla de la unidad exterior

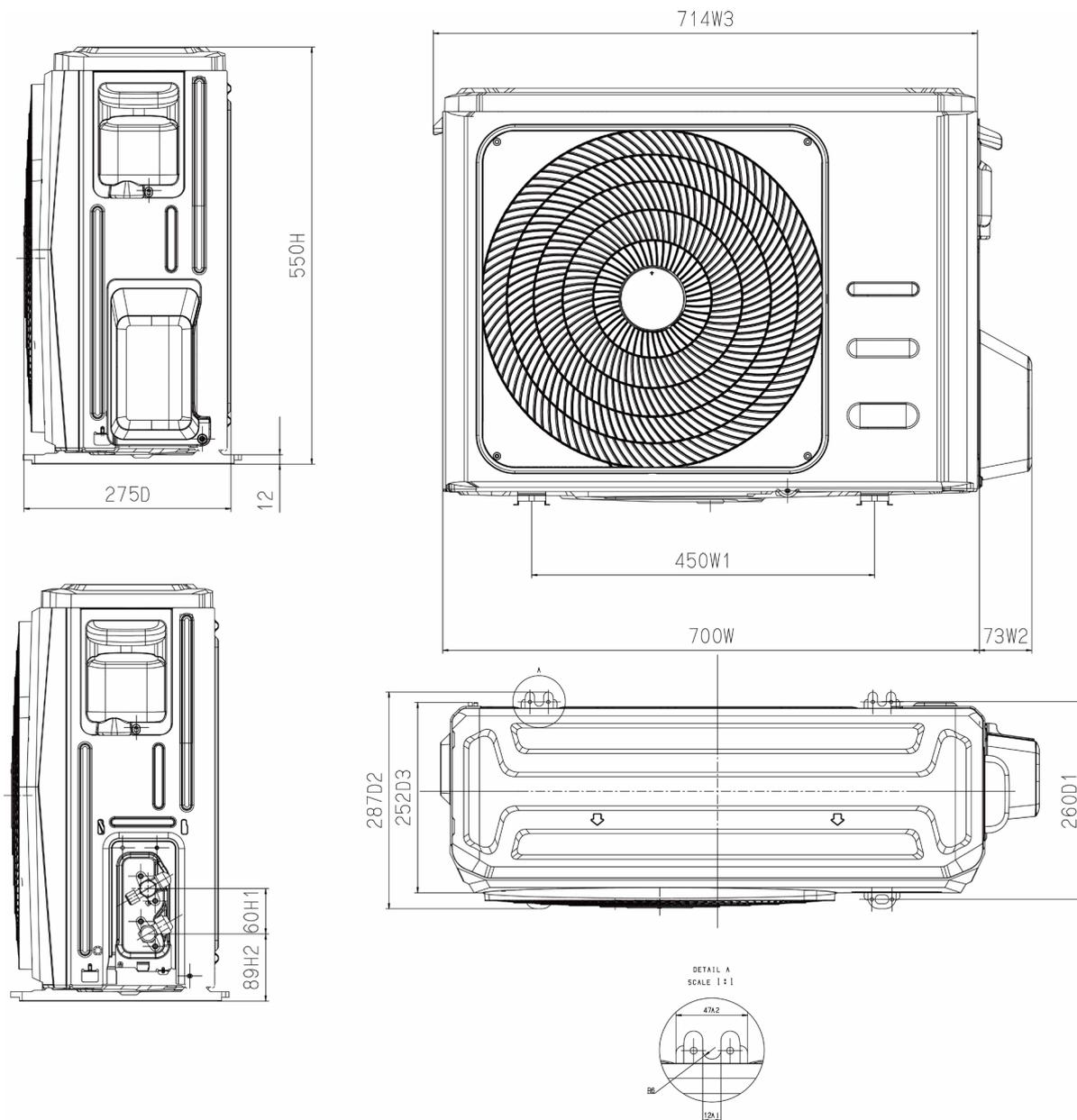
Modelo de unidad exterior	Placa de panel	Placa PCB
MOX130-08CN1-BB8	X130	PCB Board 1
MOBA30-09CN1-BB8	BA30	PCB Board 1
MOBA30-09CN1-BC2	BA30	PCB Board 1
MOX130-11CN1-BC1	X130	PCB Board 1
MOBA30-11HN1-BB8	BA30	PCB Board 1
MOBA30-12CN1-BB8	BA30	PCB Board 1
MOBA30-12CN1-BC2	BA30	PCB Board 1
MOBA30-12HN1-BC2	BA30	PCB Board 1
MOX130-08CN1-NB8	X130	PCB Board 1
MOAB30-09CN1-NB8	AB30	PCB Board 1
MOAB30-09CN1-NC2	AB30	PCB Board 1
MOX130-11CN1-NC1	X130	PCB Board 1
MOBA30-11HN1-NB8	BA30	PCB Board 1
MOBA30-12CN1-NB8	BA30	PCB Board 1
MOBA30-12CN1-NC2	BA30	PCB Board 1
MOBA30-12HN1-NC2	BA30	PCB Board 1
MOBA30-17HN1-NB8	BA30	PCB Board 1
MOBA30-18CN1-NB8	BA30	PCB Board 1
MOCA30-18CN1-NC2	CA30	PCB Board 1
MOCA30-18HN1-NC2	CA30	PCB Board 1
MOCA30-23HN1-NB8W	CA30	PCB Board 2
MOCA30-24CN1-NB8W	CA30	PCB Board 2
MOD30-24CN1-NC2W	D30	PCB Board 2
MOD30-24HN1-NC2W	D30	PCB Board 2

## 2. Dimensión

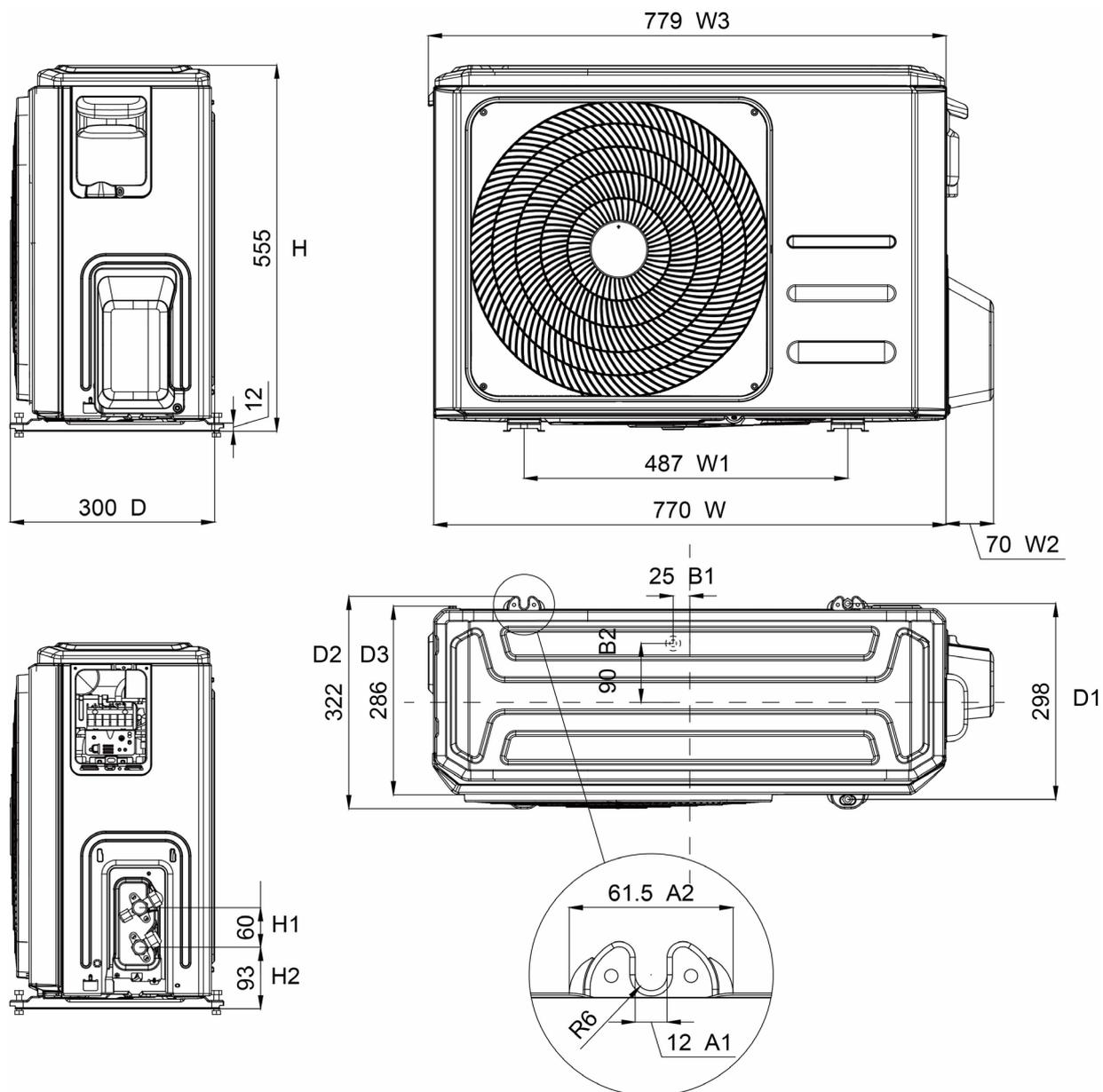
### 1. Placa de panel AA30



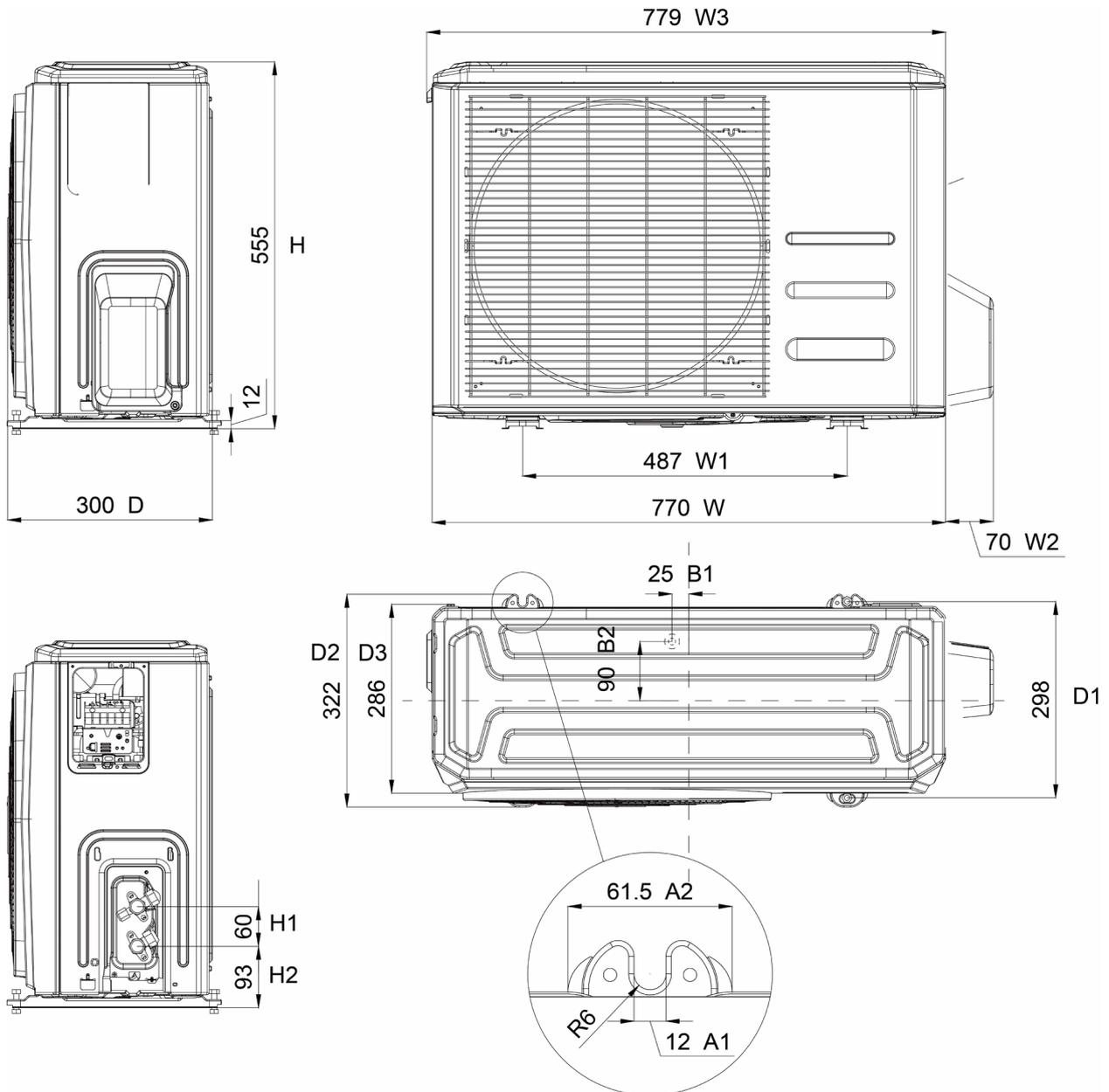
## 2. Placa de panel AB30



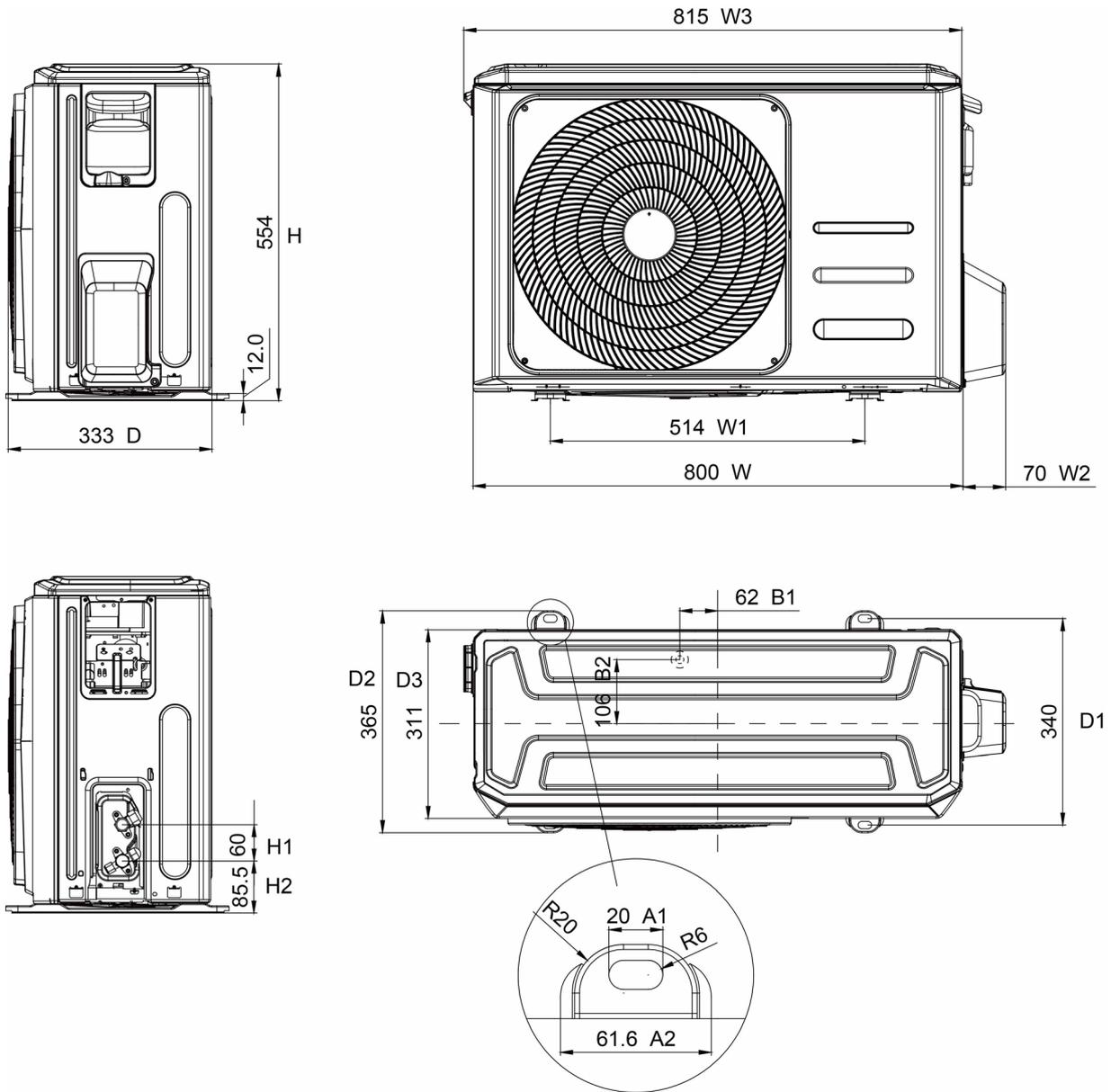
### 3. Placa de panel BA30



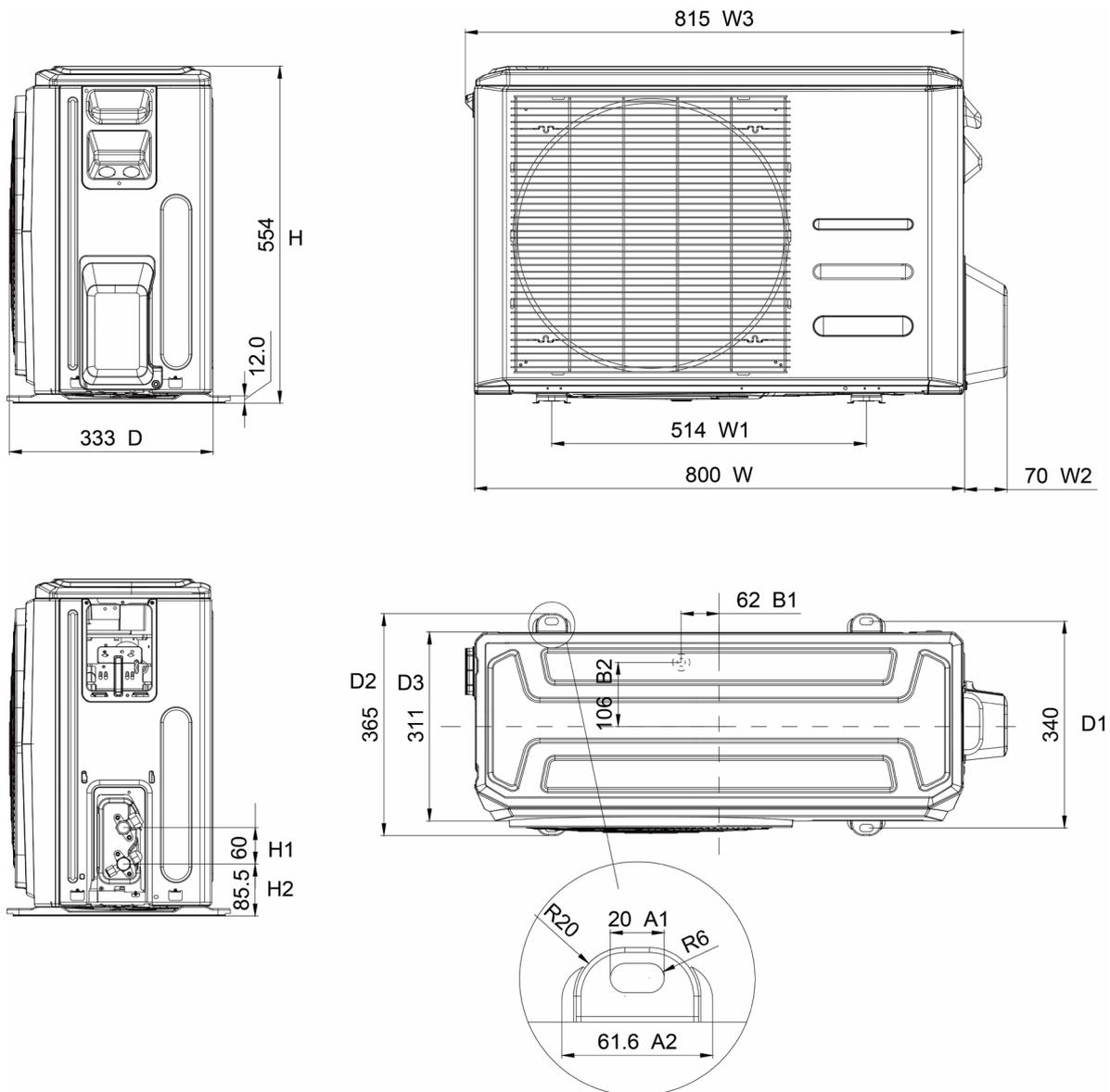
Para modelos estadounidenses:



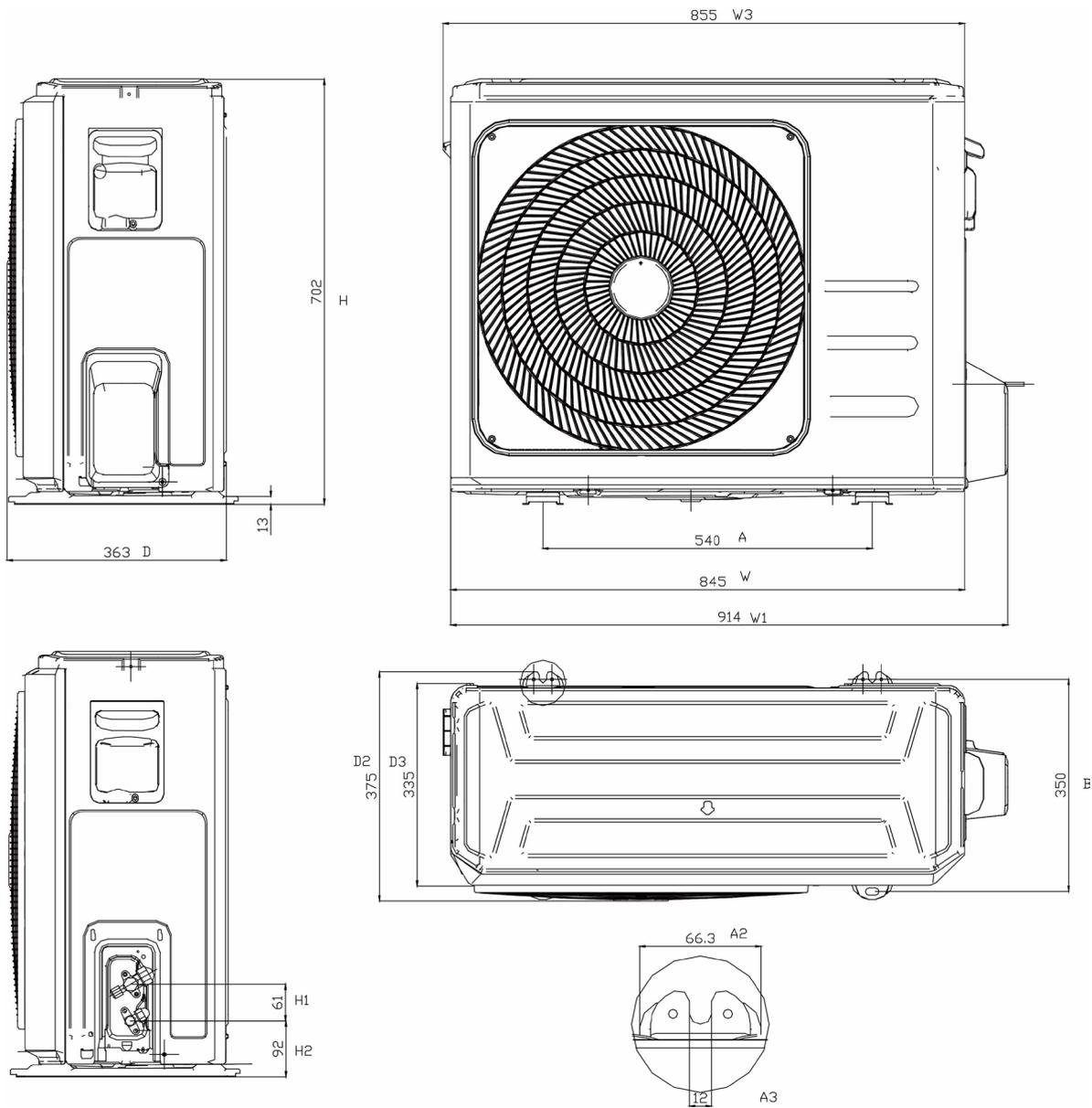
#### 4. Panel de placa B30



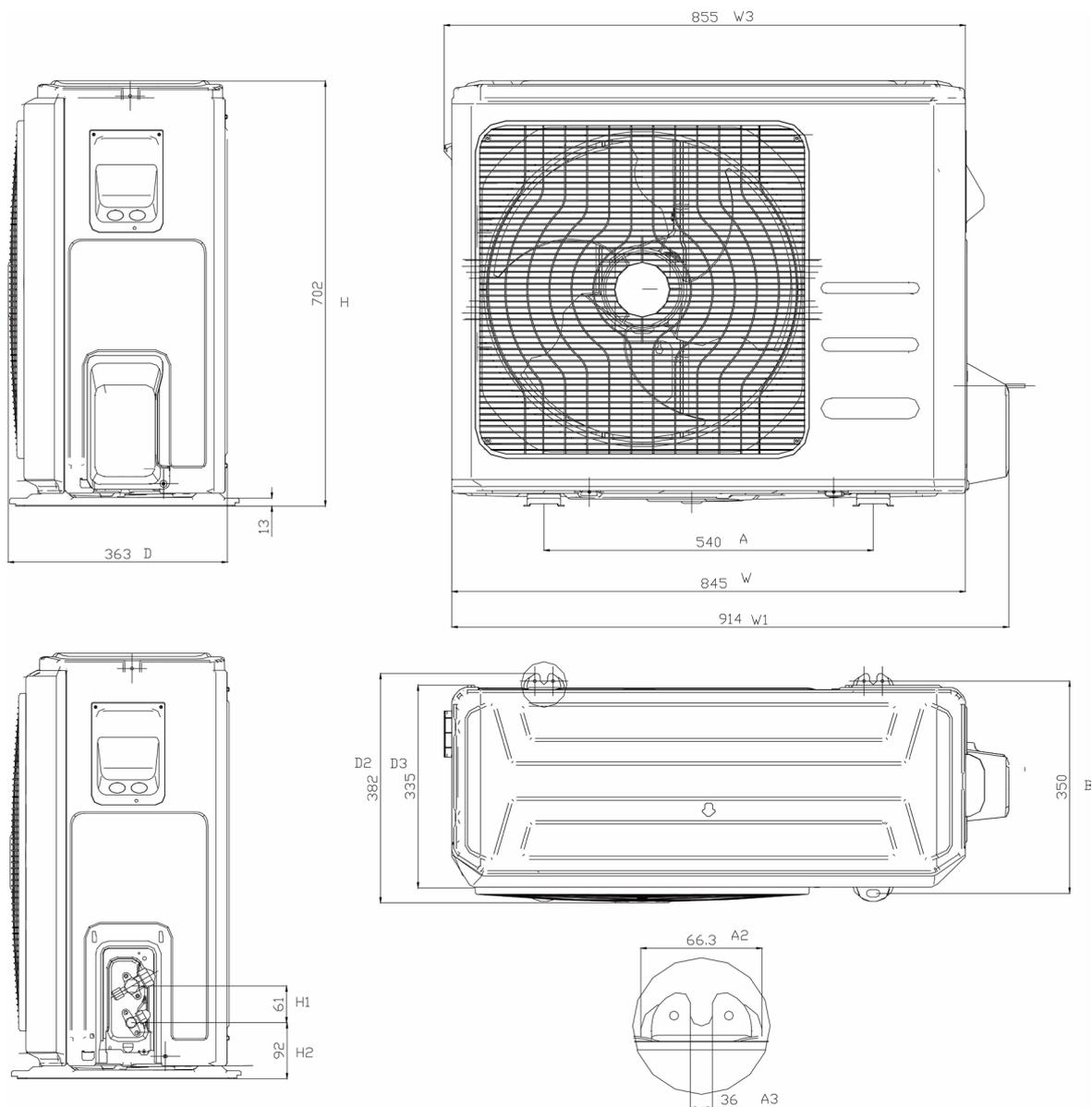
Para modelos estadounidenses:



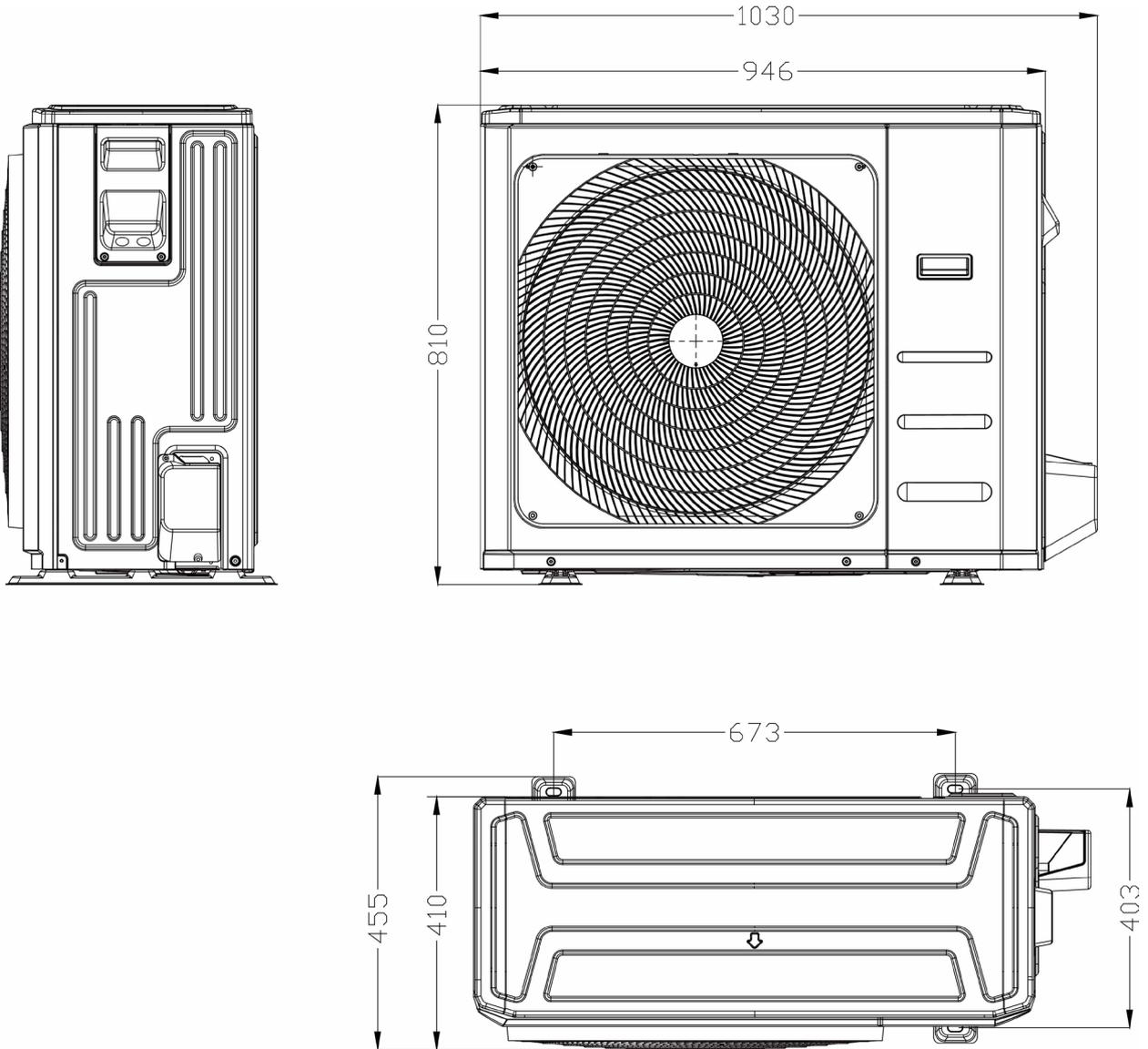
## 5. Placa de panel CA30



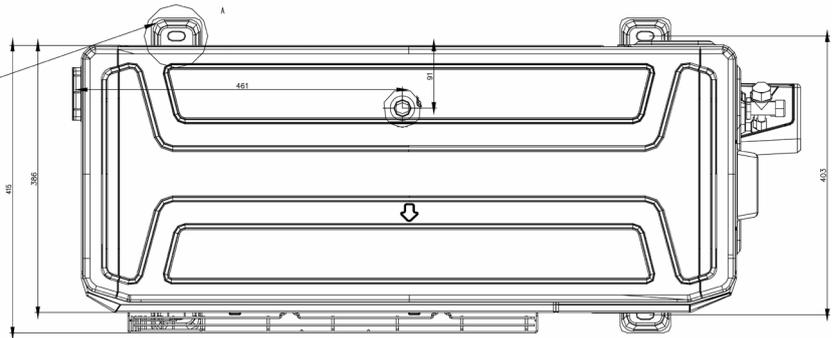
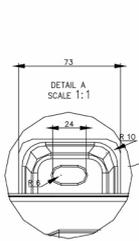
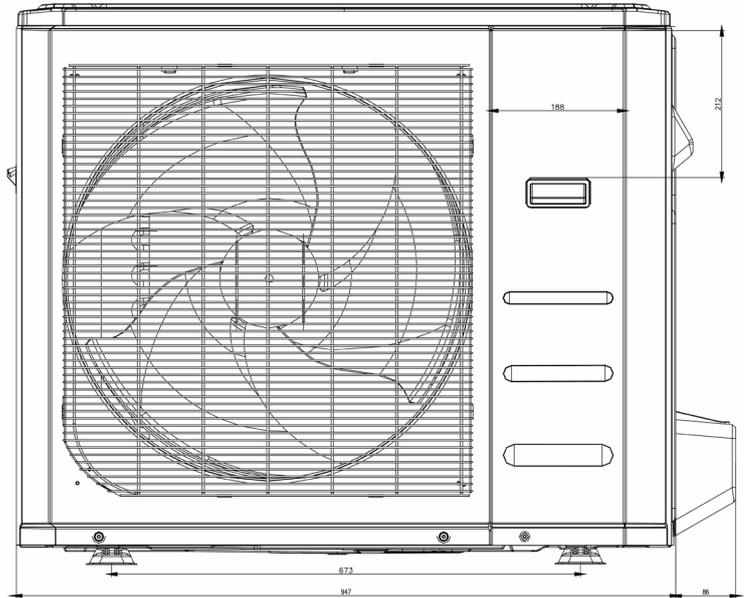
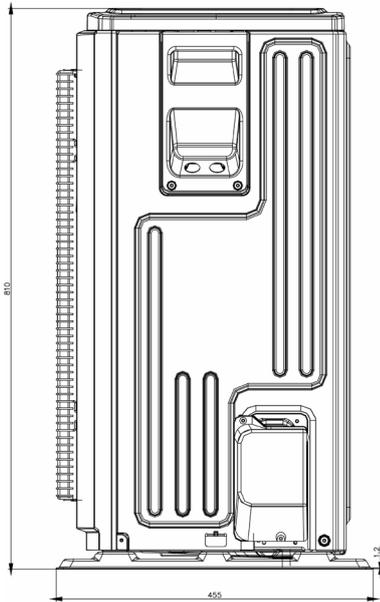
Para modelos estadounidenses:



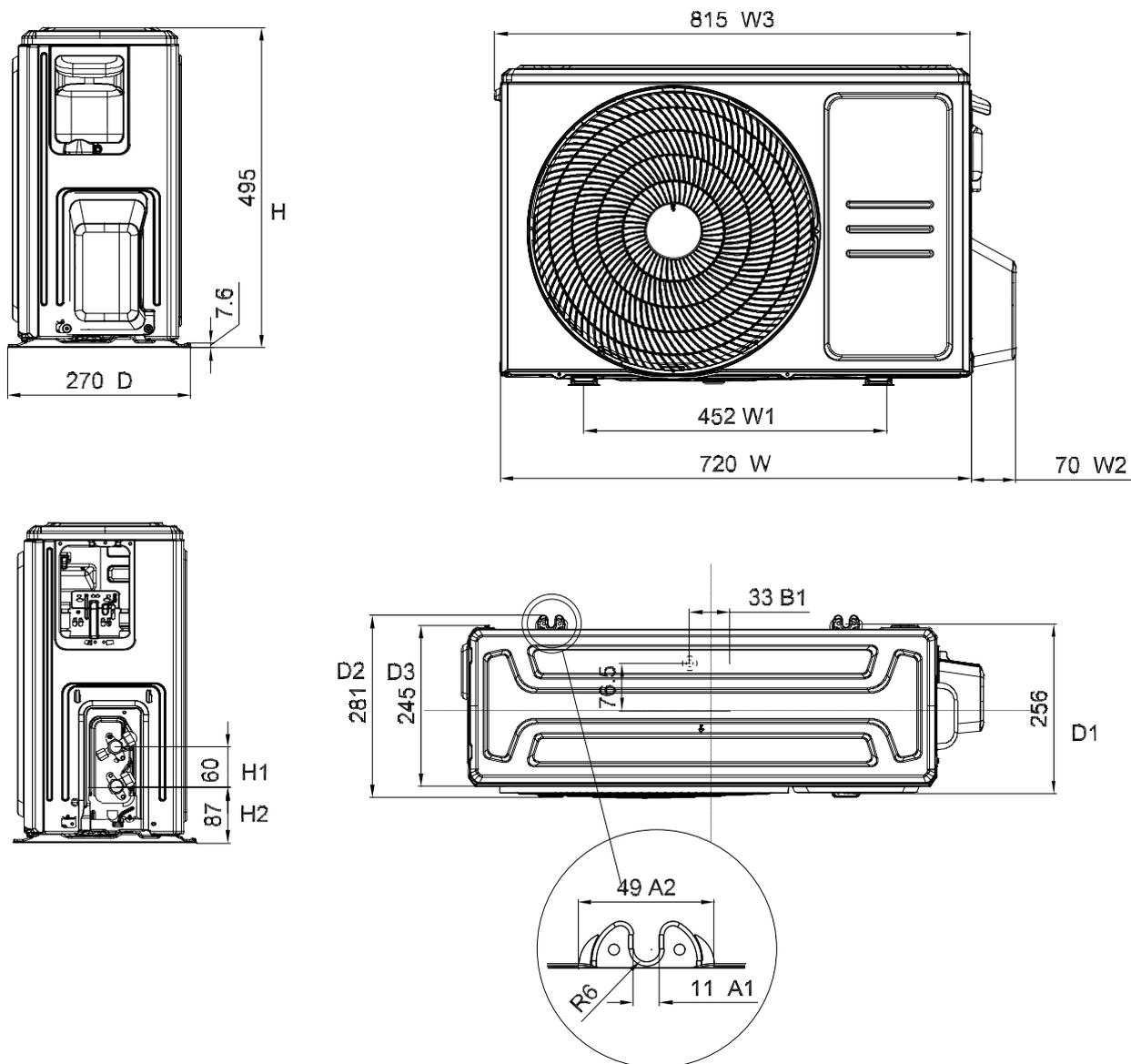
## 6. Panel de placa D30



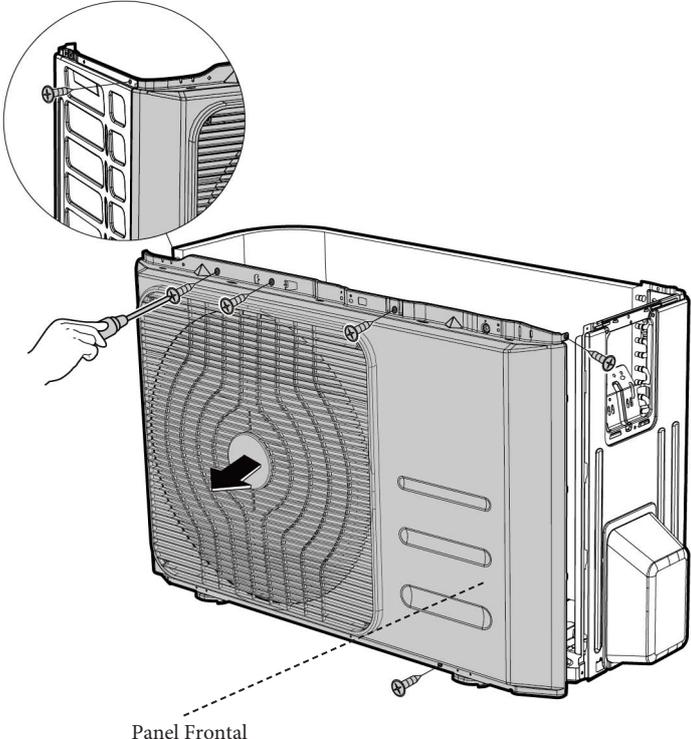
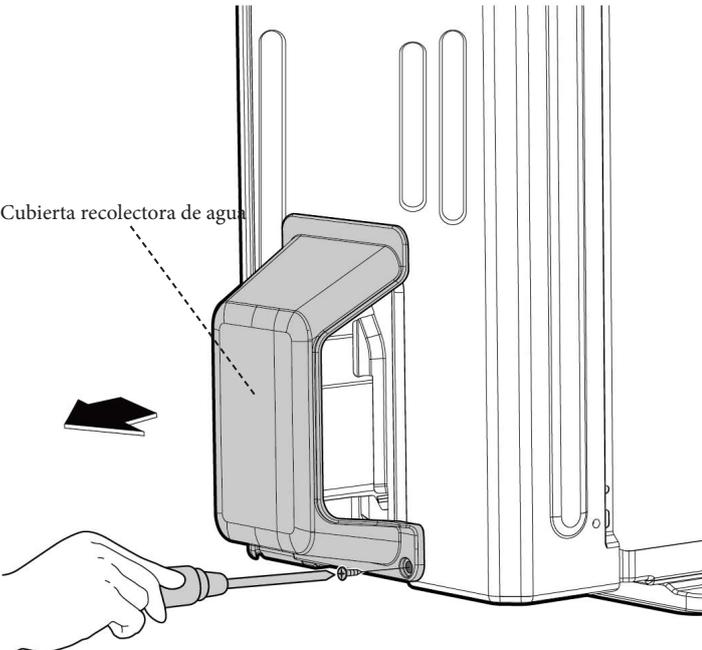
Para modelos estadounidenses:



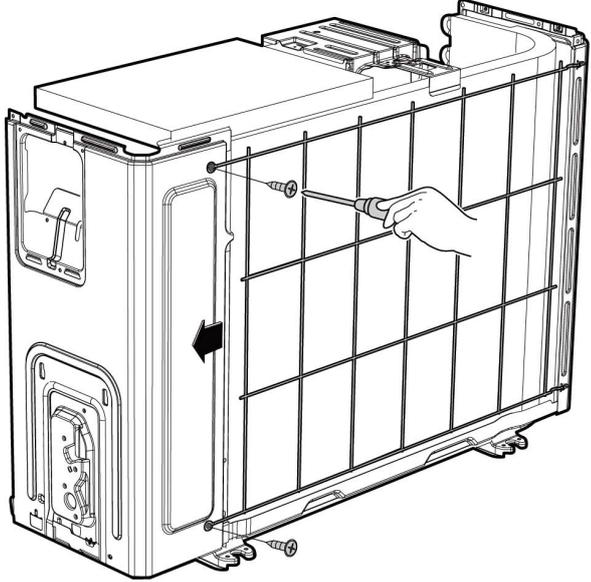
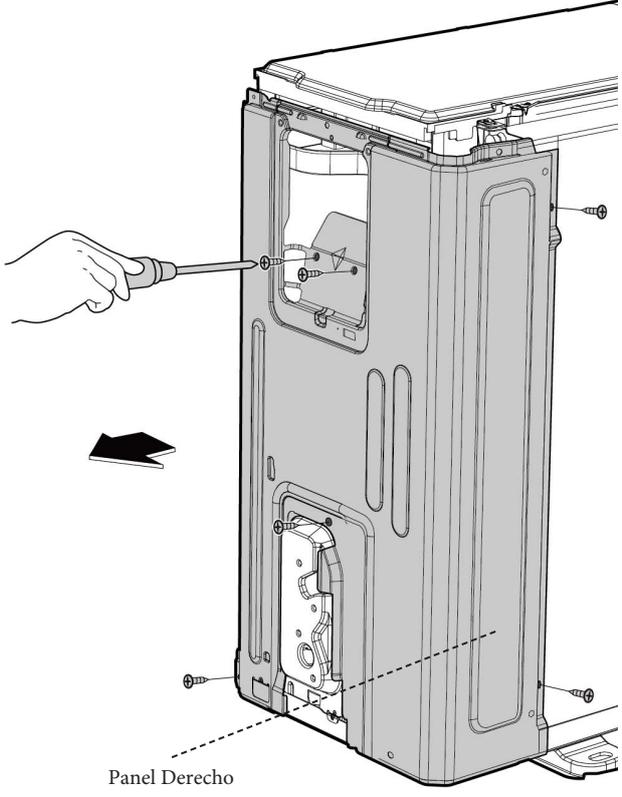
## 7. Panel de placa X130





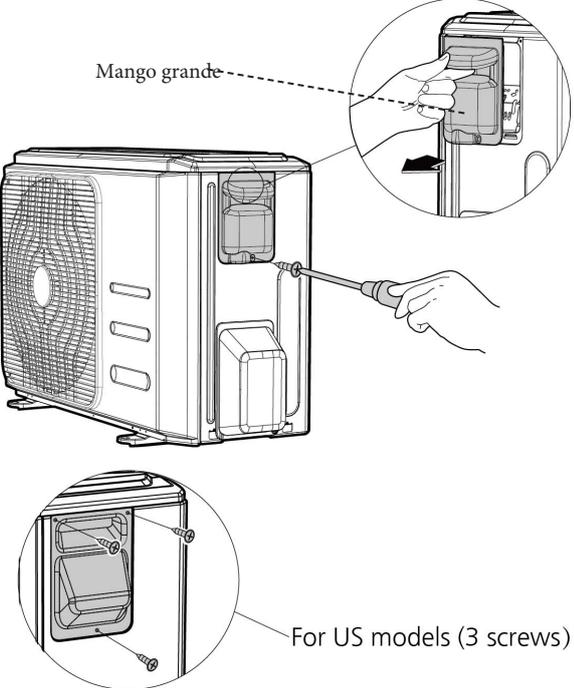
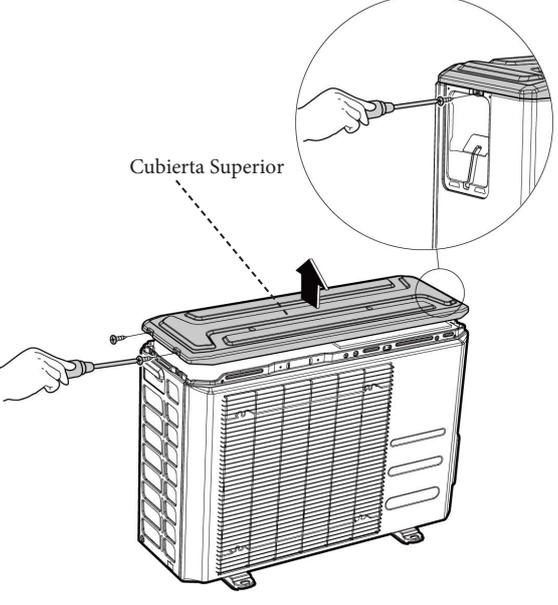
Procedimiento	Ilustración
<p>4) Retire los tornillos del panel frontal y luego retire el panel frontal (6 tornillos) (consulte CJ_AA30_003).</p>	 <p>Panel Frontal</p> <p><b>CJ_AA30_003</b></p>
<p>5) Retire los tornillos de la tapa colectora de agua (1 tornillo) (consulte CJ_AA30_004).</p>	 <p>Cubierta recolectora de agua</p> <p><b>CJ_AA30_004</b></p>

Nota: esta sección es solo para referencia. La apariencia real de la unidad puede variar.

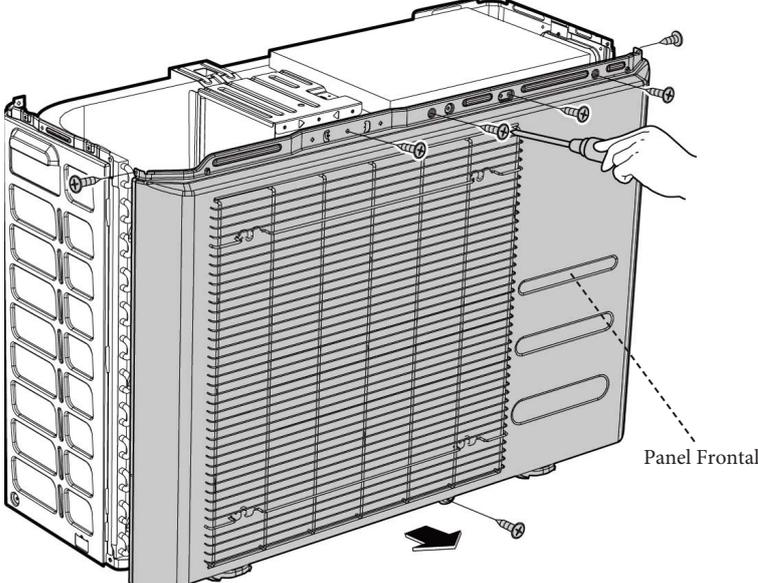
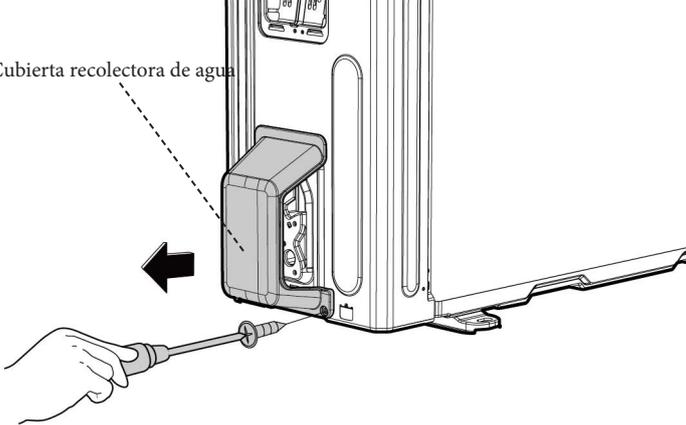
Procedure	Illustration
<p>6) Retire los tornillos de la red trasera y luego retire la red trasera (2 tornillos) (ver CJ_AA30_005). (para algunos modelos)</p>	 <p style="text-align: center;"><b>CJ_AA30_005</b></p>
<p>7) Retire los tornillos del panel derecho y luego retire el panel derecho (6 tornillos) (ver CJ_AA30_006).</p>	 <p style="text-align: center;"><b>CJ_AA30_006</b></p>

Nota: esta sección es solo para referencia. La apariencia real de la unidad puede variar.

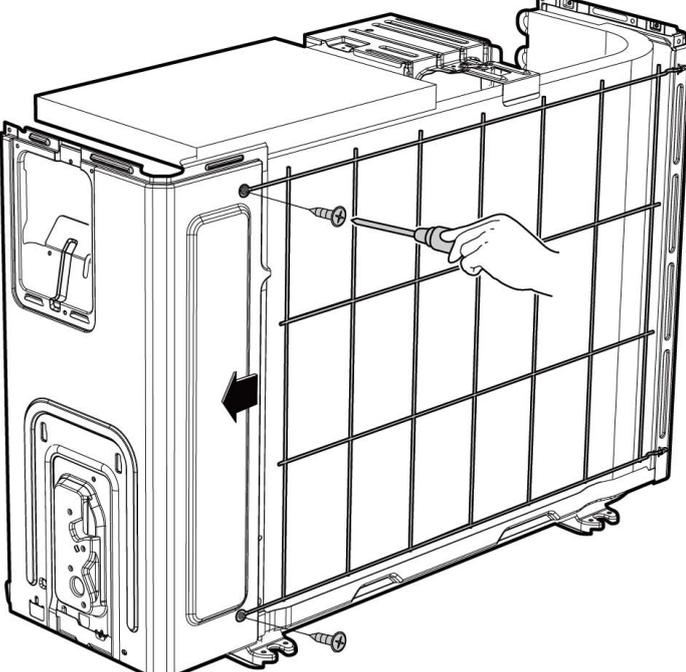
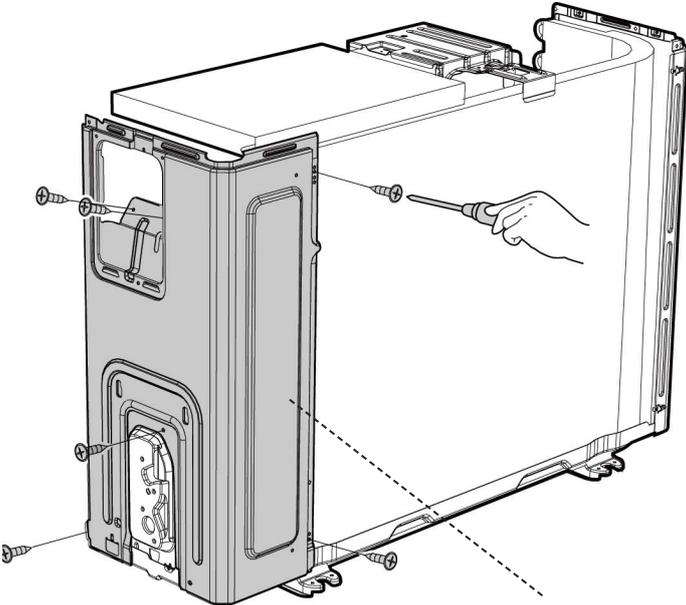
## 2. BA30

Procedimiento	Ilustración
<p>1) Apague el acondicionador de aire y el disyuntor.</p> <p>2) Quite los tornillos del mango grande y luego quite el mango grande (1 tornillo) (ver CJ_BA30_001).</p>	 <p>Mango grande</p> <p>For US models (3 screws)</p> <p><b>CJ_BA30_001</b></p>
<p>3) Retire los tornillos de la cubierta superior y luego retire la cubierta superior (3 tornillos). Uno de los tornillos se encuentra debajo del mango grande (ver CJ_BA30_002).</p>	 <p>Cubierta Superior</p> <p><b>CJ_BA30_002</b></p>

Nota: esta sección es solo para referencia. La apariencia real de la unidad puede variar.

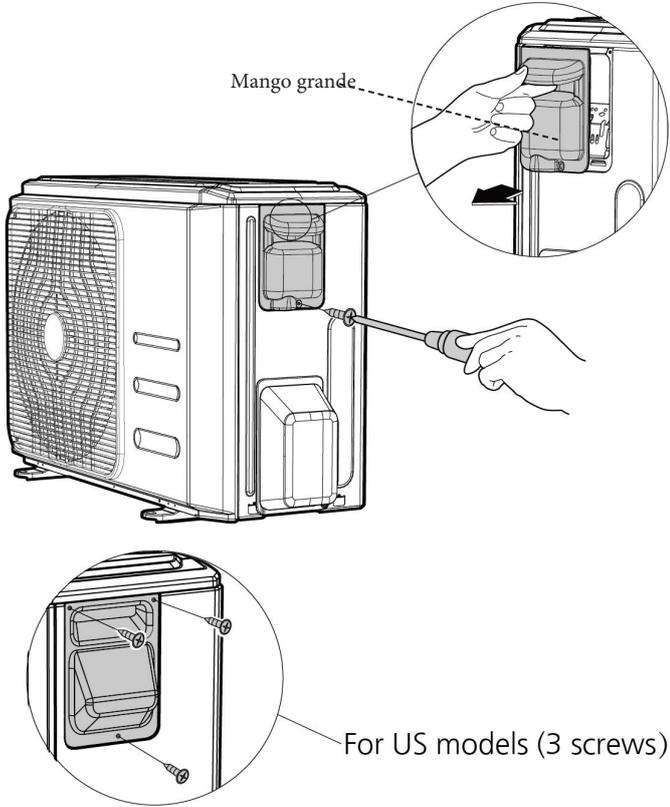
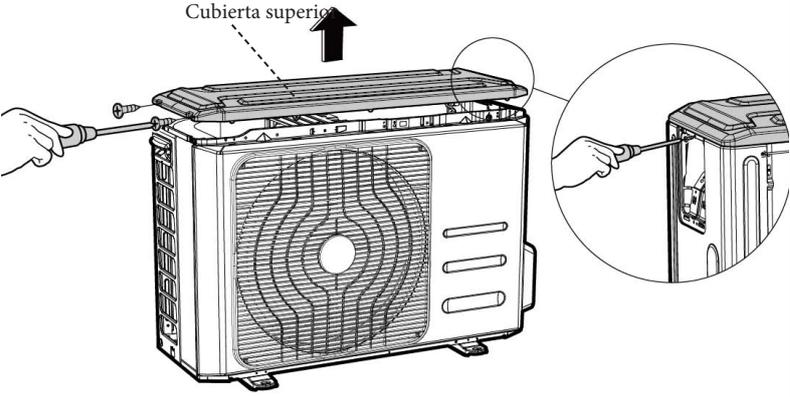
Procedure	Illustration
<p>4) Retire los tornillos del panel frontal y luego retire el panel frontal (7 tornillos) (consulte CJ_BA30_003).</p>	 <p style="text-align: center;"><b>CJ_BA30_003</b></p>
<p>5) Retire los tornillos de la tapa colectora de agua (1 tornillo) (consulte CJ_BA30_004).</p>	 <p style="text-align: center;"><b>CJ_BA30_004</b></p>

Nota: esta sección es solo para referencia. La apariencia real de la unidad puede variar.

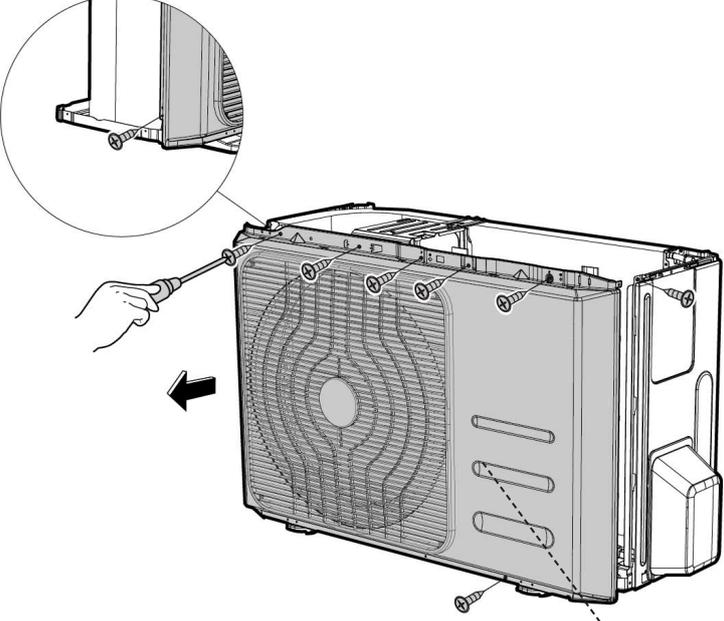
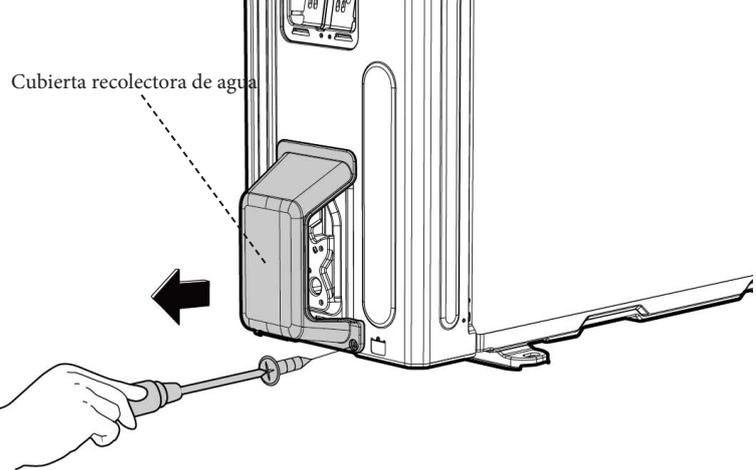
Procedimiento	Ilustración
<p>6) Retire los tornillos de la red trasera y luego retire la red trasera (2 tornillos) (ver CJ_BA30_005). (para algunos modelos)</p>	 <p style="text-align: center;"><b>CJ_BA30_005</b></p>
<p>7) Retire los tornillos del panel derecho y luego retire el panel derecho (6 tornillos) (ver CJ_BA30_006).</p>	 <p style="text-align: center;"><b>CJ_BA30_006</b></p>

Nota: esta sección es solo para referencia. La apariencia real de la unidad puede variar.

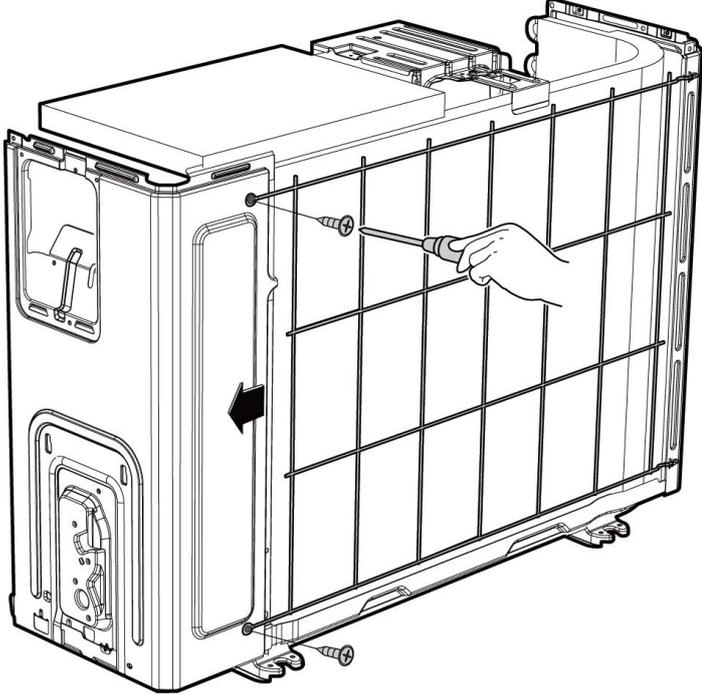
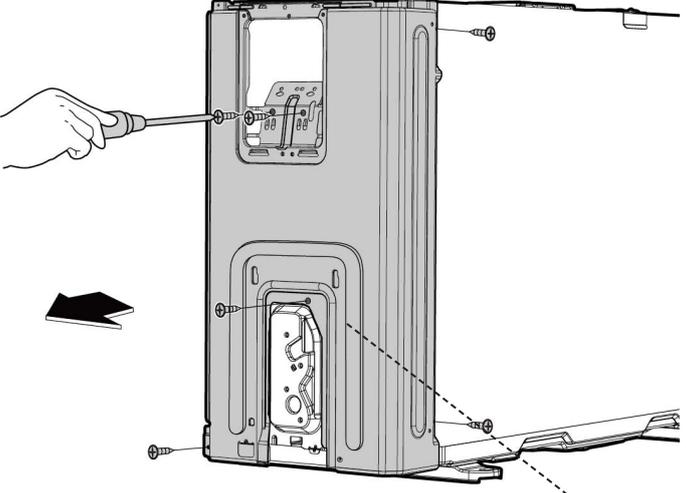
### 3. B30

Procedimiento	Ilustración
<p>1) Apague el acondicionador de aire y el disyuntor.</p> <p>2) Quite los tornillos del mango grande y luego quite el mango grande (1 tornillo) (ver CJ_B30_001).</p>	 <p>Mango grande</p> <p>For US models (3 screws)</p> <p>CJ_B30_001</p>
<p>3) Retire los tornillos de la cubierta superior y luego retire la cubierta superior (3 tornillos). Uno de los tornillos se encuentra debajo del mango grande (ver CJ_B30_002).</p>	 <p>Cubierta superior</p> <p>CJ_B30_002</p>

Nota: esta sección es solo para referencia. La apariencia real de la unidad puede variar.

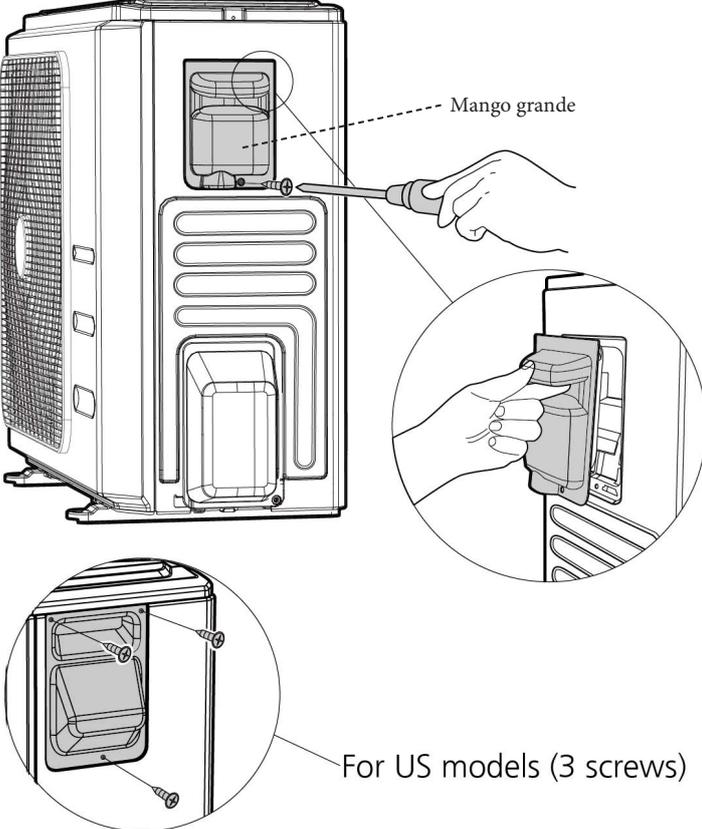
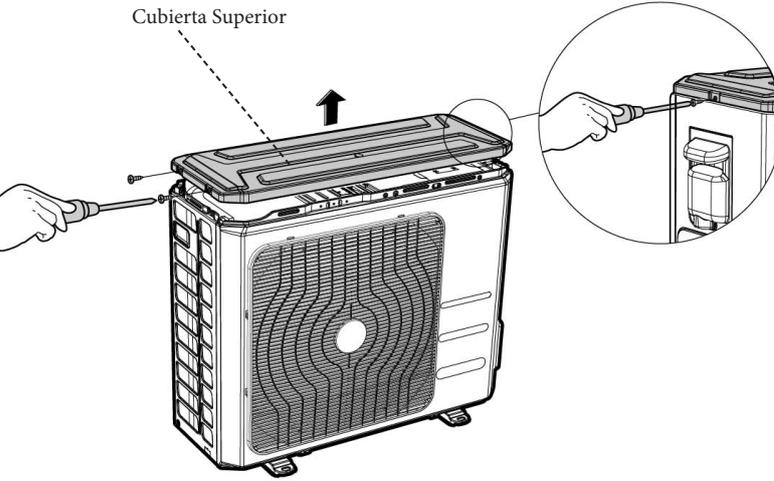
Procedimiento	Ilustración
<p>4) Retire los tornillos del panel frontal y luego retire el panel frontal (8 tornillos) (consulte CJ_B30_003).</p>	 <p style="text-align: center;"><b>CJ_B30_003</b></p>
<p>5) Quite los tornillos de la tapa recolectora de agua y luego retire la tapa recolectora de agua (1 tornillo) (ver CJ_B30_004).</p>	 <p style="text-align: center;"><b>CJ_B30_004</b></p>

Nota: esta sección es solo para referencia. La apariencia real de la unidad puede variar.

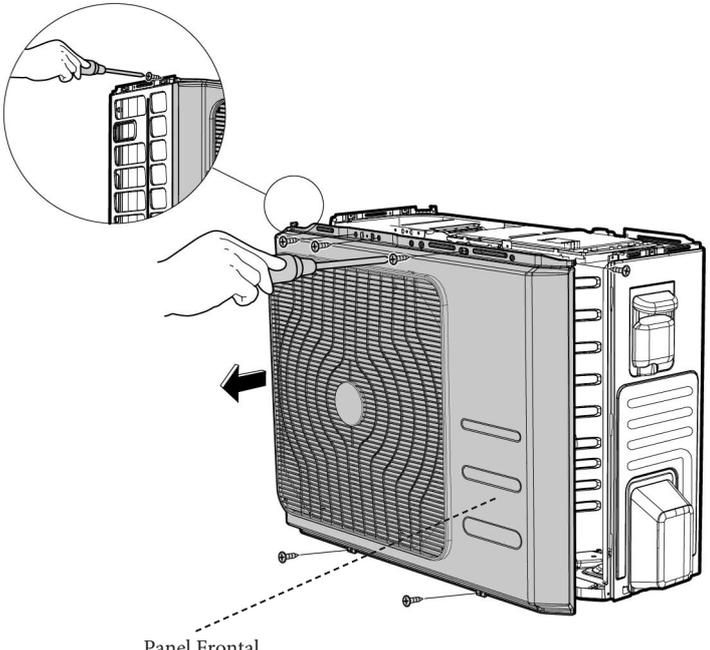
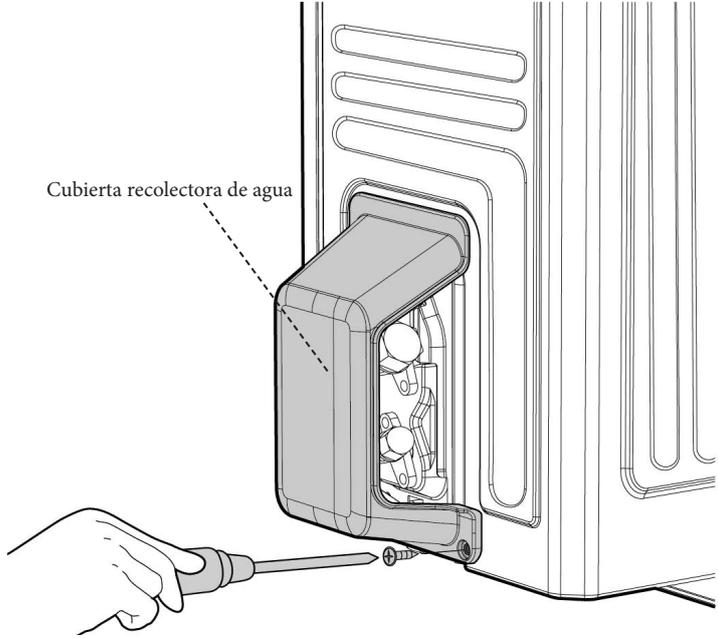
Procedimiento	Ilustración
<p>6) Quitar los tornillos de la red trasera y luego quitar la red trasera (2 tornillos) (ver CJ_B30_005). (para algunos modelos)</p>	 <p style="text-align: center;"><b>CJ_B30_005</b></p>
<p>7) Retire los tornillos del panel derecho y luego retire el panel derecho (5 tornillos) (ver CJ_B30_006).</p>	 <p style="text-align: center;"><b>CJ_B30_006</b></p> <p style="text-align: right;">Panel derecho</p>

Nota: esta sección es solo para referencia. La apariencia real de la unidad puede variar.

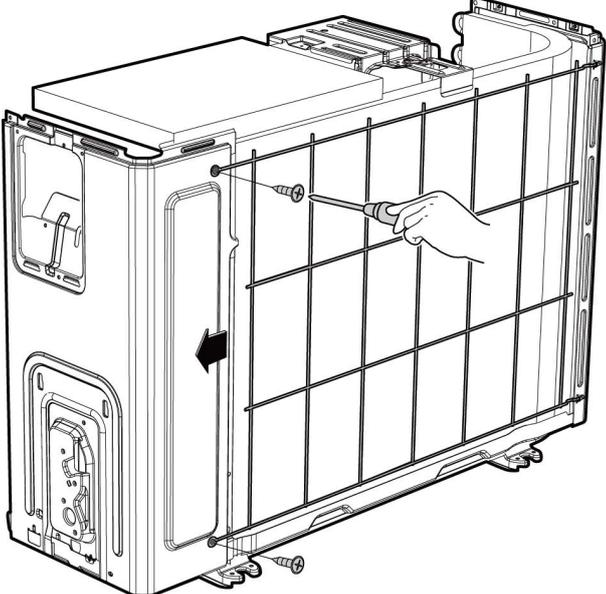
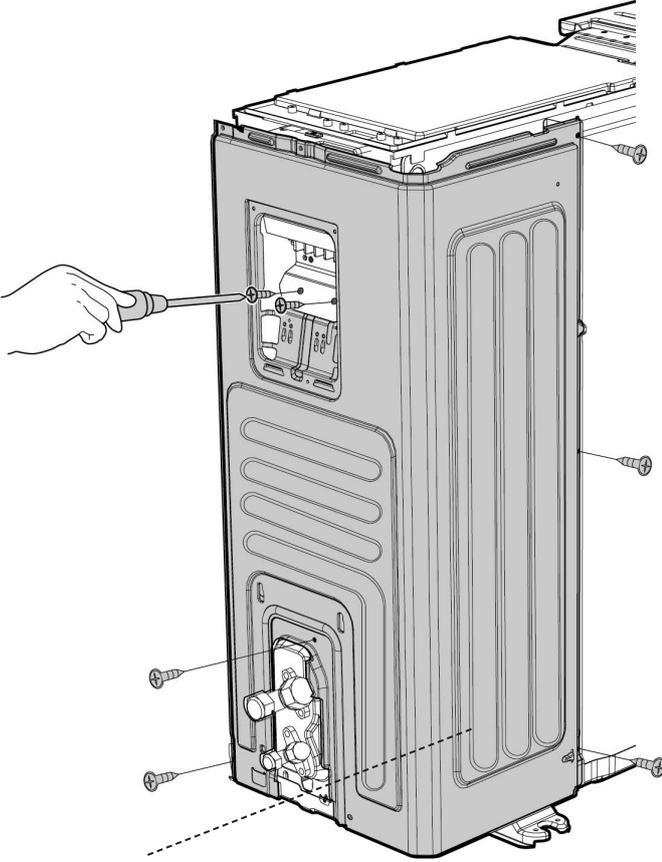
## 4. CA30

Procedimiento	Ilustración
<p>1) 1) Apague el acondicionador de aire y el disyuntor.</p> <p>2) 2) Quite los tornillos del mango grande y luego quite el mango grande (1 tornillos) (ver CJ_CA30_001).</p>	 <p>Mango grande</p> <p>For US models (3 screws)</p> <p>CJ_CA30_001</p>
<p>3) Retire los tornillos de la cubierta superior y luego retire la cubierta superior (3 tornillos). Uno de los tornillos se encuentra debajo del mango grande (ver CJ_CA30_002).</p>	 <p>Cubierta Superior</p> <p>CJ_CA30_002</p>

Nota: esta sección es solo para referencia. La apariencia real de la unidad puede variar.

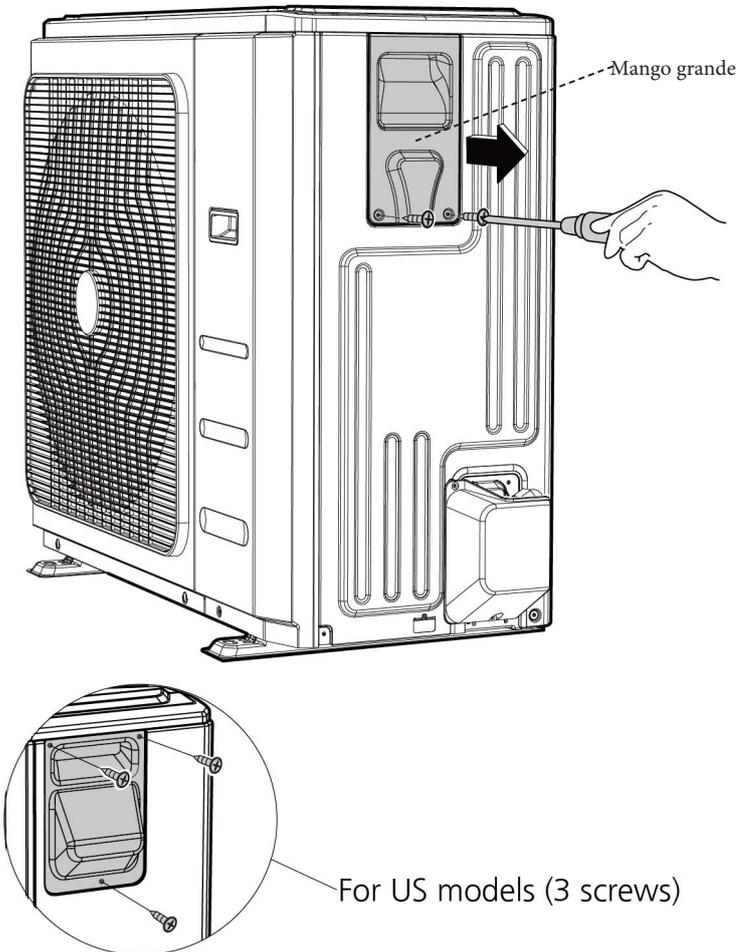
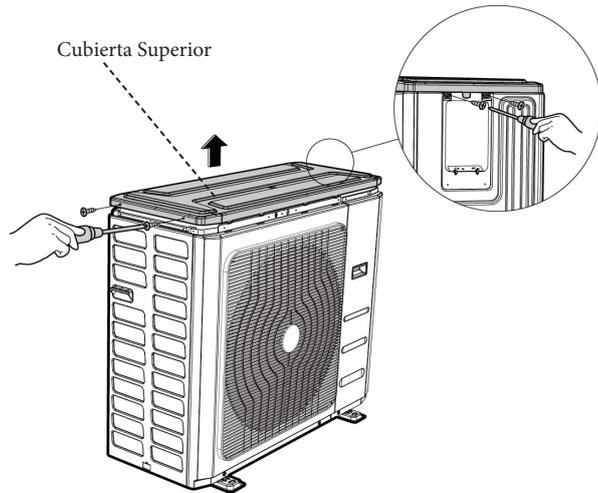
Procedimiento	Ilustración
<p>4) Retire los tornillos del panel frontal y luego retire el panel frontal (7 tornillos) (consulte CJ_CA30_003).</p>	 <p>Panel Frontal</p> <p><b>CJ_CA30_003</b></p>
<p>5) Quite los tornillos de la tapa recolectora de agua y luego retire la tapa recolectora de agua (1 tornillo) (ver CJ_CA30_004).</p>	 <p>Cubierta recolectora de agua</p> <p><b>CJ_CA30_004</b></p>

Nota: esta sección es solo para referencia. La apariencia real de la unidad puede variar.

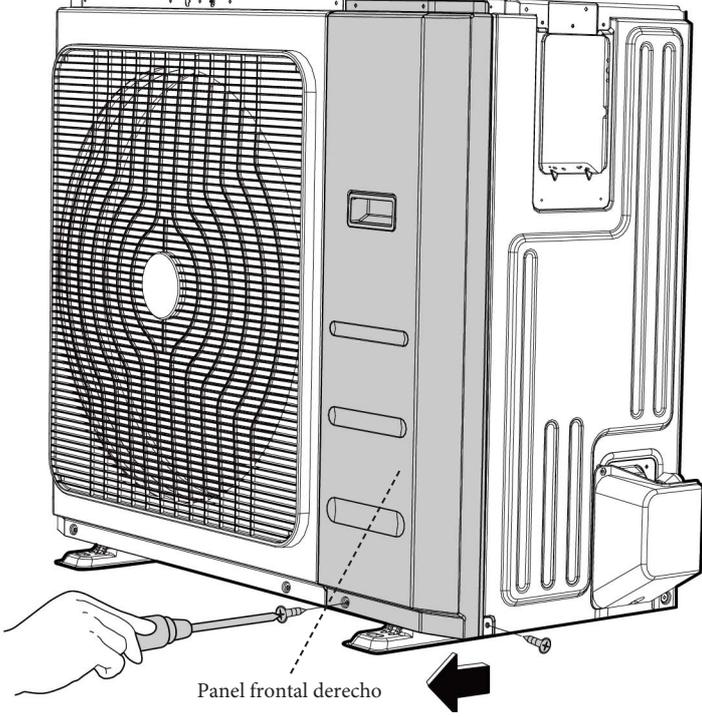
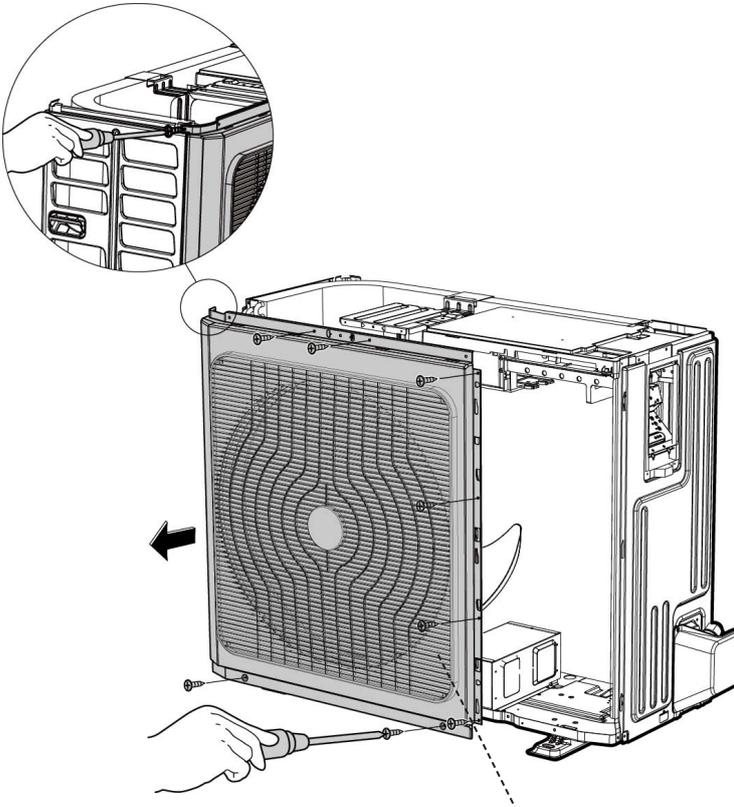
Procedimiento	Ilustración
<p>6) Quitar los tornillos de la red trasera y luego quitar la red trasera (2 tornillos) (ver CJ_CA30_005). (para algunos modelos)</p>	 <p style="text-align: center;">CJ_CA30_005</p>
<p>7) Retire los tornillos del panel derecho y luego retire el panel derecho (7 tornillos) (ver CJ_CA30_006).</p>	 <p style="text-align: center;">Panel derecho</p> <p style="text-align: center;">CJ_CA30_006</p>

Nota: esta sección es solo para referencia. La apariencia real de la unidad puede variar.

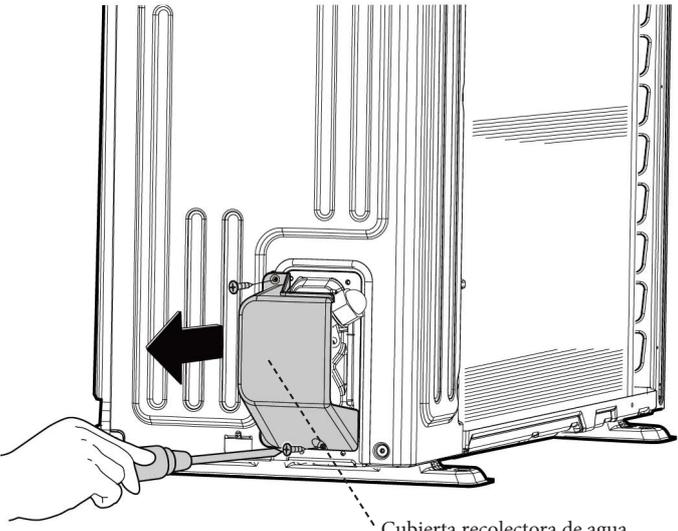
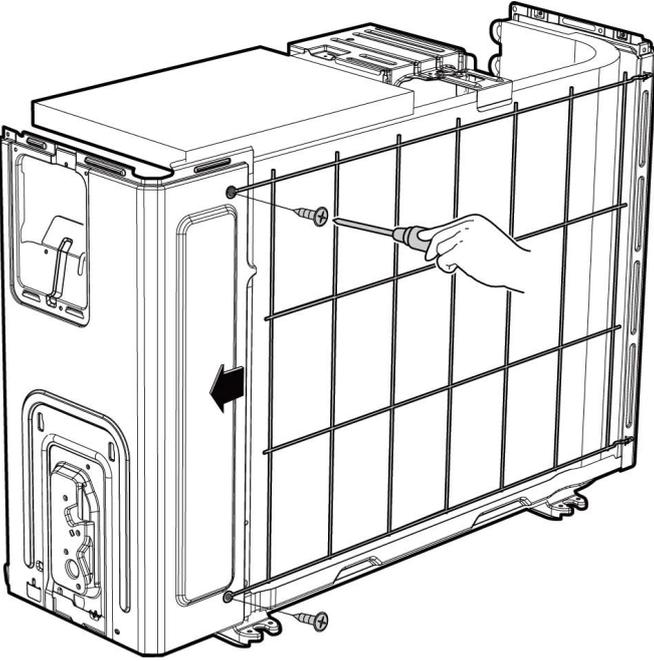
## 5. D30

Procedimiento	Ilustración
<p>1) Apague el acondicionador de aire y el disyuntor.</p> <p>2) Quite los tornillos del mango grande y luego quite el mango grande (2 tornillos) (ver CJ_D30_001).</p>	 <p>Mango grande</p> <p>For US models (3 screws)</p> <p><b>CJ_D30_001</b></p>
<p>3) Retire los tornillos de la cubierta superior y luego retire la cubierta superior (4 tornillos). Dos de los tornillos se encuentran debajo del mango grande (ver CJ_D30_002).</p>	 <p>Cubierta Superior</p> <p><b>CJ_D30_002</b></p>

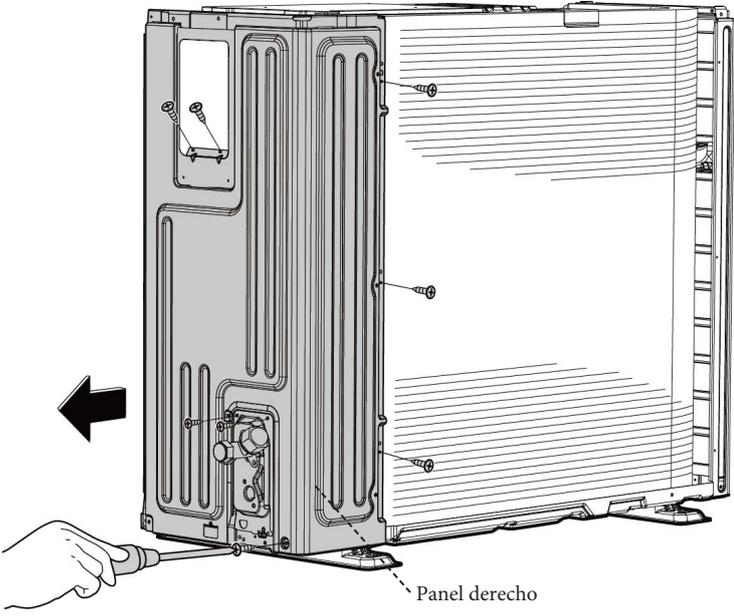
Nota: esta sección es solo para referencia. La apariencia real de la unidad puede variar.

Procedimiento	Ilustración
<p>4) Retire los tornillos del panel frontal derecho y luego retire el panel frontal derecho (2 tornillos) (consulte CJ_D30_003).</p>	 <p>Panel frontal derecho</p> <p><b>CJ_D30_003</b></p>
<p>5) Retire los tornillos del panel frontal y luego retire el panel frontal (9 tornillos) (consulte CJ_D30_004).</p>	 <p>Panel Frontal</p> <p><b>CJ_D30_004</b></p>

Nota: esta sección es solo para referencia. La apariencia real de la unidad puede variar.

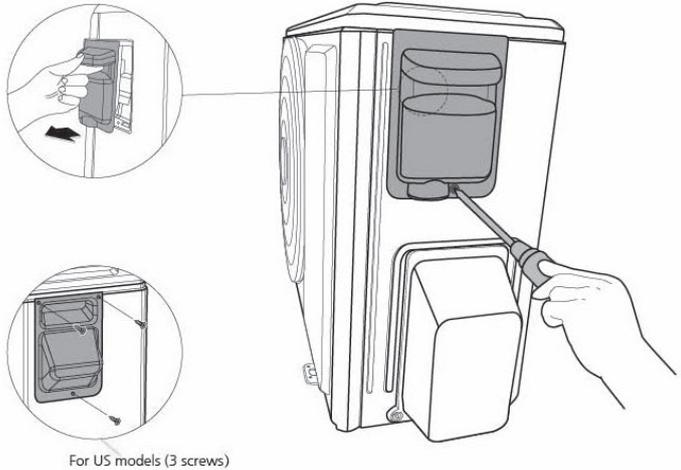
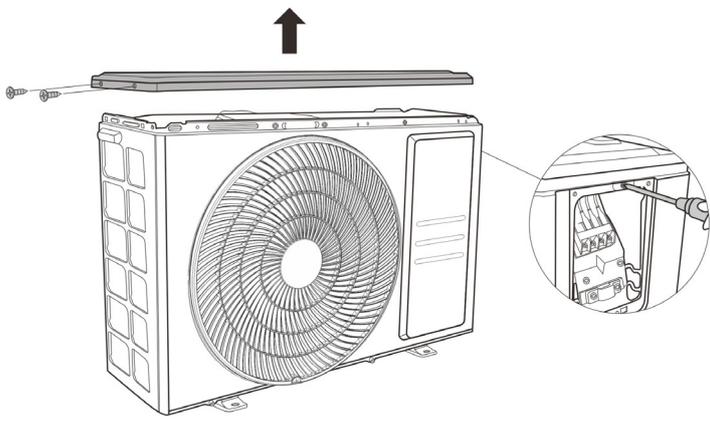
Procedimiento	Ilustración
<p>6) Quite los tornillos de la tapa recolectora de agua y luego retire la tapa recolectora de agua (2 tornillos) (ver CJ_D30_005).</p>	 <p>Cubierta recolectora de agua</p> <p>CJ_D30_005</p>
<p>7) Retire los tornillos de la red trasera y luego retire la red trasera (2 tornillos) (ver CJ_D30_006). (para algunos modelos)</p>	 <p>CJ_D30_006</p>

Nota: esta sección es solo para referencia. La apariencia real de la unidad puede variar.

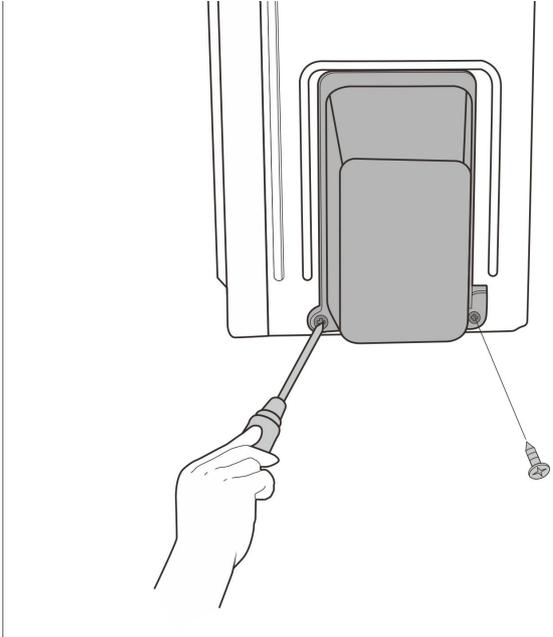
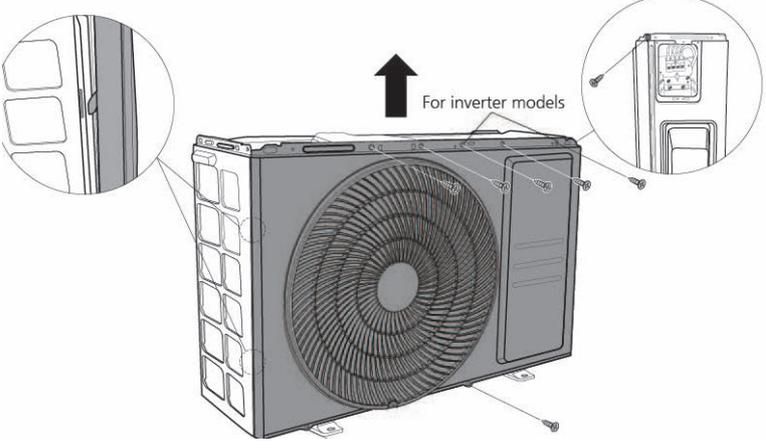
Procedimiento	Ilustración
<p>8) Retire los tornillos del panel derecho y luego retire el panel derecho (8 tornillos) (ver CJ_D30_007).</p>	 <p data-bbox="938 1093 1093 1131">CJ_D30_007</p>

Nota: esta sección es solo para referencia. La apariencia real de la unidad puede variar.

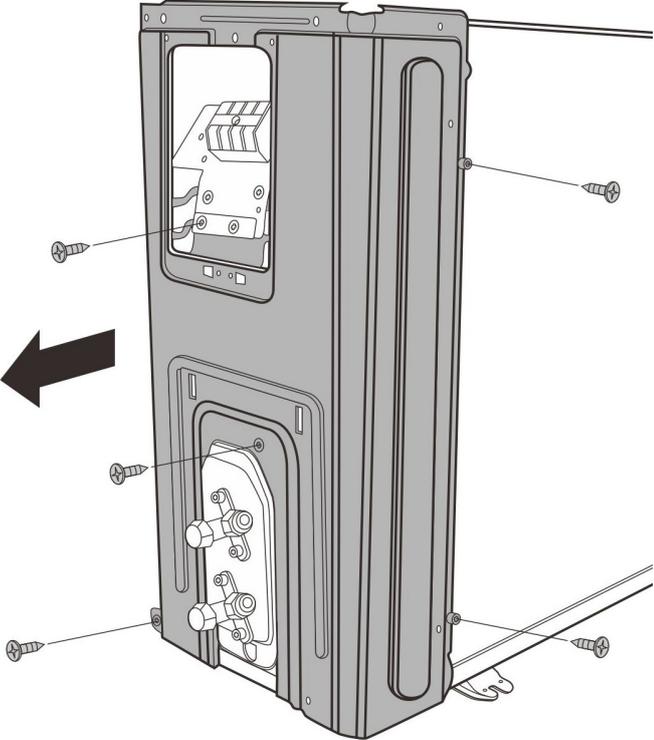
## 6. X130

Procedimiento	Ilustración
<p>1) Apague el acondicionador de aire y el disyuntor.</p> <p>2) Quite el tornillo del mango grande y luego quite el mango grande (1 tornillo) (ver CJ_X130_001).</p>	 <p>For US models (3 screws)</p> <p><b>CJ_X130_001</b></p>
<p>3) Retire los tornillos de la cubierta superior y luego retire la cubierta superior (3 tornillos). Uno de los tornillos se encuentra debajo del mango grande (ver CJ_X130_002).</p>	 <p><b>CJ_X130_002</b></p>

Nota: esta sección es solo para referencia. La apariencia real de la unidad puede variar.

Procedimiento	Ilustración
<p>4) Quite los tornillos de la tapa recolectora de agua y luego retire la tapa recolectora de agua (2 tornillos) (ver CJ_X130_003).</p>	 <p style="text-align: center;"><b>CJ_X130_003</b></p>
<p>5) Retire los tornillos del panel frontal y luego retire el panel frontal (6 tornillos (modelos onoff) u 8 tornillos (modelos inverter) (ver CJ_X130_004).</p>	 <p style="text-align: center;"><b>CJ_X130_004</b></p>

**Nota:** esta sección es solo para referencia. La apariencia real de la unidad puede variar.

Procedimiento	Ilustración
<p>6) Retire los tornillos del panel derecho y luego retire el panel derecho (5 tornillos) (ver CJ_X130_006).</p>	 <p>CJ_X130_005</p>

Nota: esta sección es solo para referencia. La apariencia real de la unidad puede variar.

### 3.2 Partes eléctricas

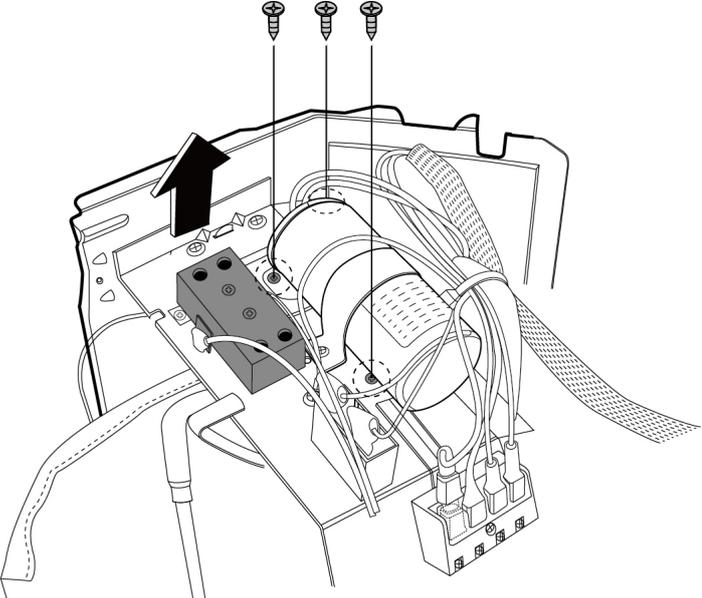
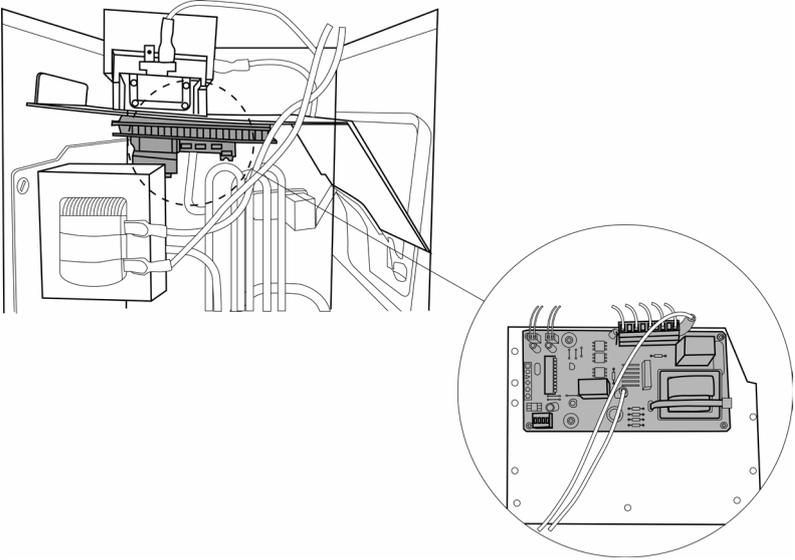
**ADVERTENCIA:** Debe usar guantes antiestáticos cuando desmonte la caja electrónica.  
**Nota:** Retire la rejilla de salida de aire (consulte 3.1 Placa del panel) antes de desmontar las piezas eléctricas.

#### i) PCB para modelos ON-OFF

##### 1. Placa PCB 1

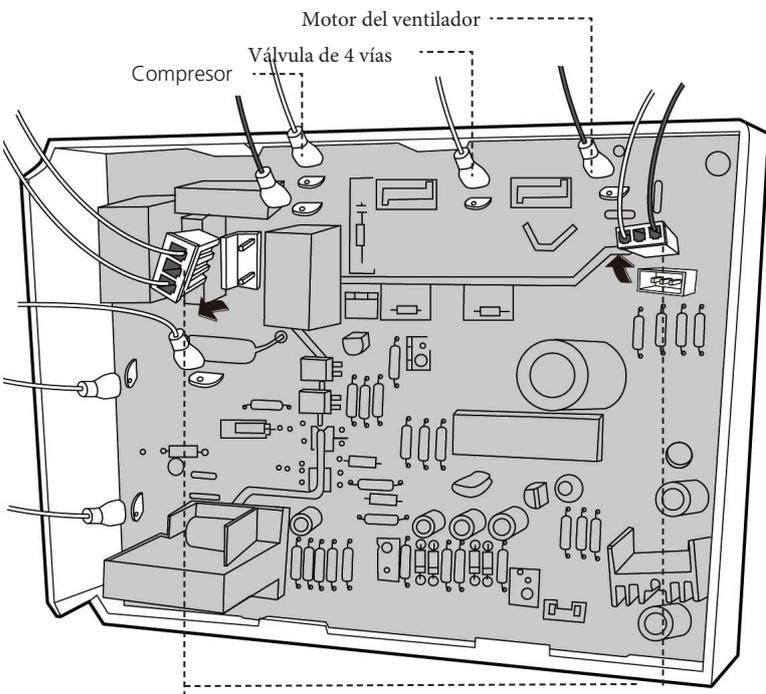
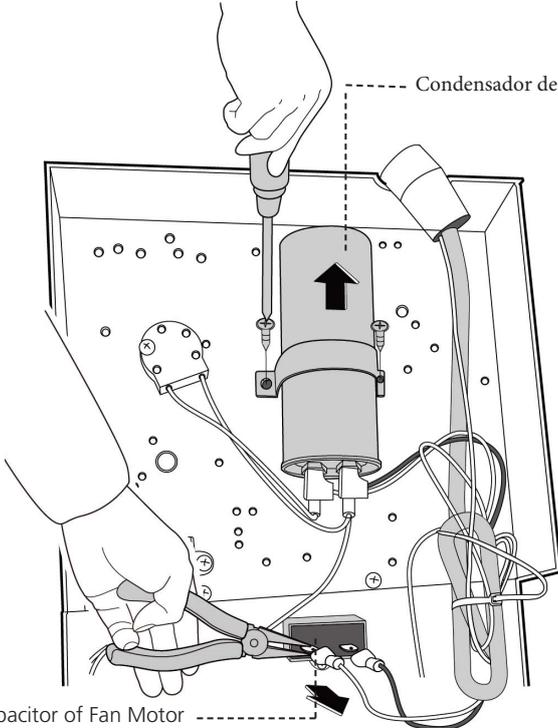
Procedimiento	Ilustración
<p>1) Retire los dos tornillos que fijan la placa de control electrónico (ver CJ_ODU_PCB_001).</p> <p>2) Desconecte los conectores del motor del ventilador. (Cable azul, cable amarillo, cable rojo, cable marrón y cable negro. El cable azul y el cable rojo están en el condensador. El cable negro se conecta con el terminal 4.) (consulte CJ_ODU_PCB_001)</p> <p>3) Desconecte los cables conectados al compresor. (El cable negro se conecta con el terminal 1, el cable azul y el cable rojo se conectan con el condensador del compresor) (consulte CJ_ODU_PCB_001)</p> <p>4) Desconecte los cables conectados a la válvula de 4 vías (cables azules en los terminales 2 y 3) (consulte CJ_ODU_PCB_001).</p> <p>5) Retire el tornillo de fijación del condensador del compresor y luego extráigalo (consulte CJ_ODU_PCB_001)</p> <p>6) Retire las piezas eléctricas (consulte CJ_ODU_PCB_001)</p> <p>7) Para modelos con conductor de CA, retire los 2 tornillos que se muestran en la figura.</p>	<p>Dos tornillos de fijación</p> <p>Cables de compresor</p> <p>Conectores para motor de ventilador</p> <p>Terminal 1 a 4</p> <p><b>CJ_ODU_PCB_001-01</b></p> <p><b>CJ_ODU_PCB_001-02</b></p>

Nota: esta sección es solo para referencia. La apariencia real de la unidad puede variar.

Procedimiento	Ilustración
<p>8) Para modelos con tablero de control del refrigerador bajo cero, quite los 3 tornillos que se muestran en la figura.</p>	 <p style="text-align: center;"><b>CJ_ODU_PCB_001-03</b></p>
<p>9) El tablero de control del refrigerador bajo cero está en la parte posterior de la hoja de medallas.</p>	 <p style="text-align: center;"><b>CJ_ODU_PCB_001-04</b></p>

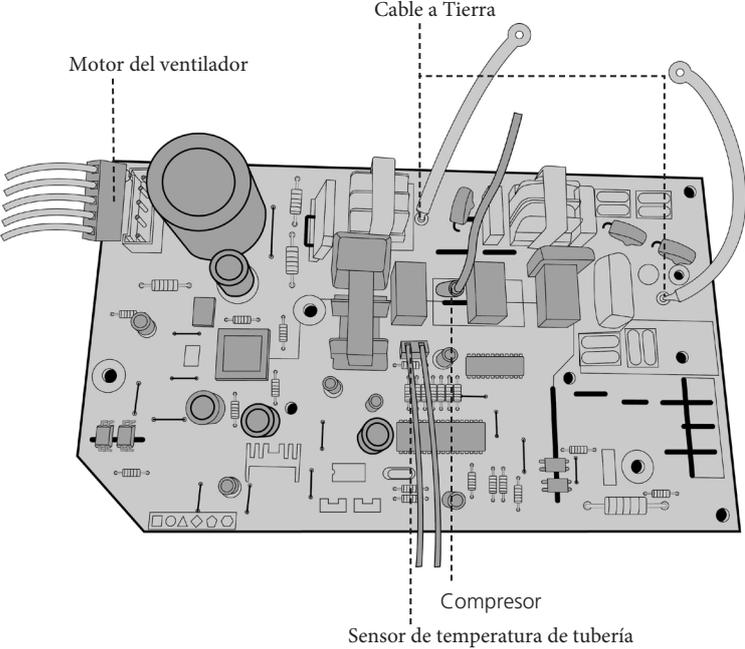
**Nota:** esta sección es solo para referencia. La apariencia real de la unidad puede variar.

## 2. Placa PCB 2

Procedimiento	Ilustración
<p>1) Desconecte los cables conectados al compresor. (El cable rojo se conecta con la placa PCB, otros se conectan con los terminales) (consulte CJ_ODU_PCB_002-1)</p> <p>2) Desconecte los conectores del motor del ventilador. (Cable azul, cable rojo, cable marrón y cable negro. El cable azul y el cable marrón están en el condensador. El cable negro se conecta con un terminal. Y el cable rojo está en la borad.) (Consulte CJ_ODU_PCB_002-1)</p> <p>3) Desconecte los cables conectados a la válvula de 4 vías. (ver CJ_ODU_PCB_002-1)</p> <p>4) Desconecte los cables conectados al transformador. (ver CJ_ODU_PCB_002-1)</p> <p>5) Desconecte los otros cables conectados a los terminales. (ver CJ_ODU_PCB_002-1)</p> <p>6) Retire la placa PCB. (ver CJ_ODU_PCB_002-1)</p>	 <p>Motor del ventilador</p> <p>Válvula de 4 vías</p> <p>Compresor</p> <p>Transformador <b>CJ_ODU_PCB_002-1</b></p>
<p>7) Retire los tornillos de los condensadores. (ver CJ_ODU_PCB_002-2)</p>	 <p>Condensador de compresor</p> <p>Capacitor of Fan Motor</p> <p><b>CJ_ODU_PCB_002-2</b></p>

Nota: esta sección es solo para referencia. La apariencia real de la unidad puede variar.

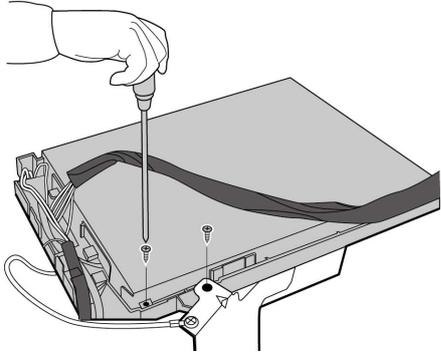
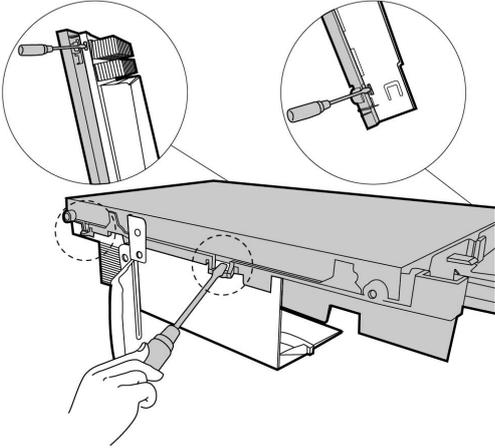
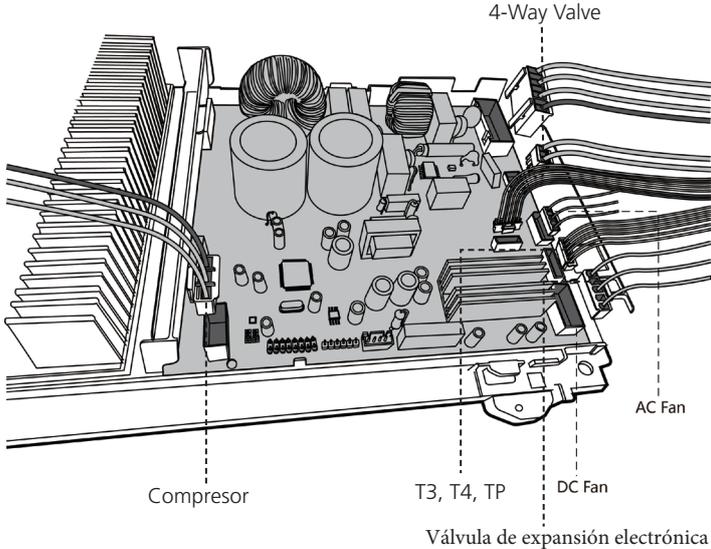
### 3. Placa PCB 3

Procedimiento	Ilustración
<p>1) Desconecte los conectores del motor del ventilador (consulte CJ_ODU_PCB_003).</p> <p>2) Desconecte los cables conectados al compresor (consulte CJ_ODU_PCB_003).</p> <p>3) Desconecte los cables conectados al sensor de temperatura de la tubería (consulte CJ_ODU_PCB_003).</p> <p>4) Desconecte el cable de tierra (consulte CJ_ODU_PCB_003).</p> <p>5) Retire la placa PCB (consulte CJ_ODU_PCB_003).</p>	 <p>Motor del ventilador</p> <p>Cable a Tierra</p> <p>Compresor</p> <p>Sensor de temperatura de tubería</p> <p><b>CJ_ODU_PCB_003</b></p>

Nota: esta sección es solo para referencia. La apariencia real de la unidad puede variar.

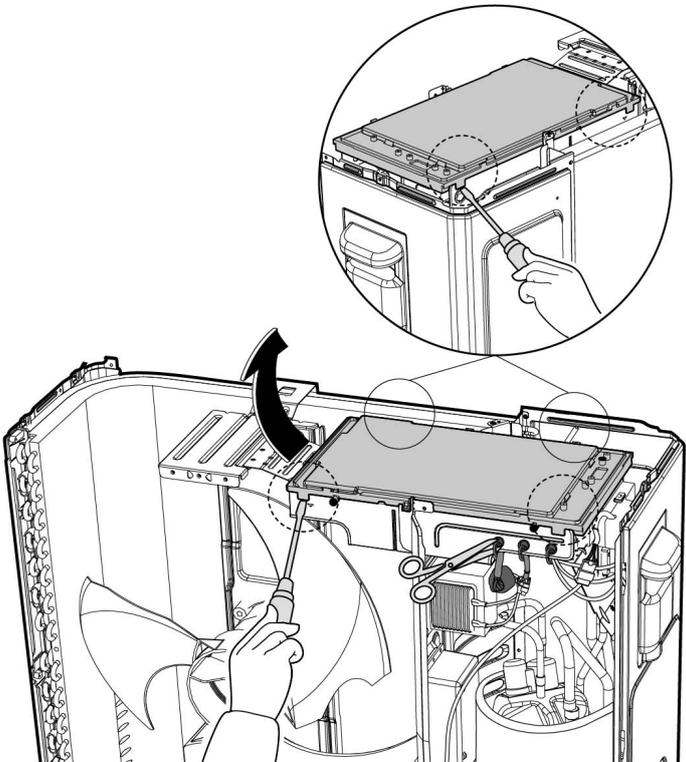
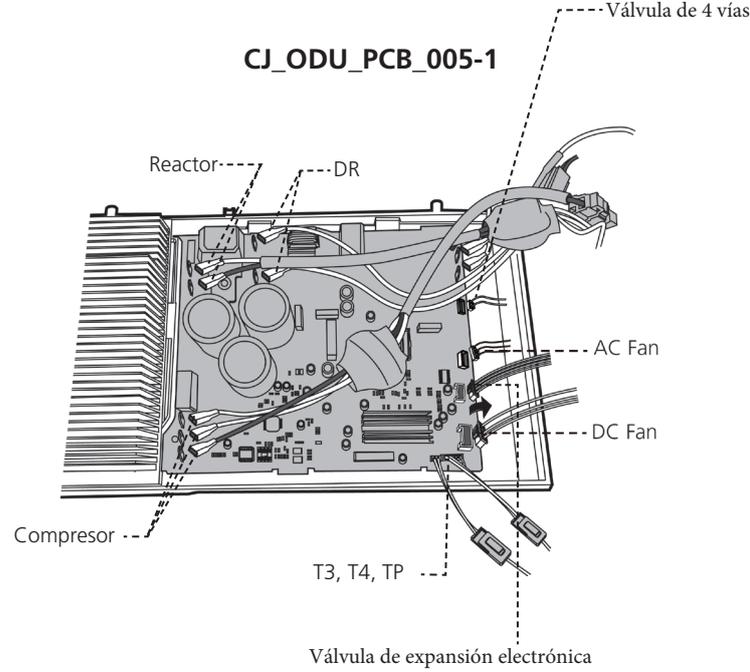
## ii) PCB para modelos de inversor

### 3. Placa PCB 4

Procedimiento	Ilustración
<p>1) Quite los tornillos de la tapa superior. (2 tornillos) (ver CJ_ODU_PCB_004-1).</p> <p>2) Desarme los ganchos y luego abra la tapa de la caja de control electrónico (4 ganchos) (ver CJ_ODU_PCB_004-2).</p> <p>3) Desconecte el conector del motor del ventilador de la placa de control electrónico (consulte CJ_ODU_PCB_004-3).</p> <p>4) Retire el conector del compresor (consulte CJ_ODU_PCB_004-3).</p> <p>5) Extraiga los dos cables azules conectados con la válvula de cuatro vías (CJ_ODU_PCB_004-3).</p> <p>6) Extraiga los conectores de la temperatura de la bobina del condensador. sensor (T3), temperatura ambiente exterior. sensor (T4) y temperatura de descarga. sensor (TP) (CJ_ODU_PCB_004-3).</p> <p>7) Desconecte el cable de la válvula de expansión electrónica (CJ_ODU_PCB_004-3).</p> <p>8) Luego retire la placa de control electrónico.</p>	 <p style="text-align: center;"><b>CJ_ODU_PCB_004-1</b></p>  <p style="text-align: center;"><b>CJ_ODU_PCB_004-2</b></p>  <p style="text-align: center;"><b>CJ_ODU_PCB_004-3</b></p>

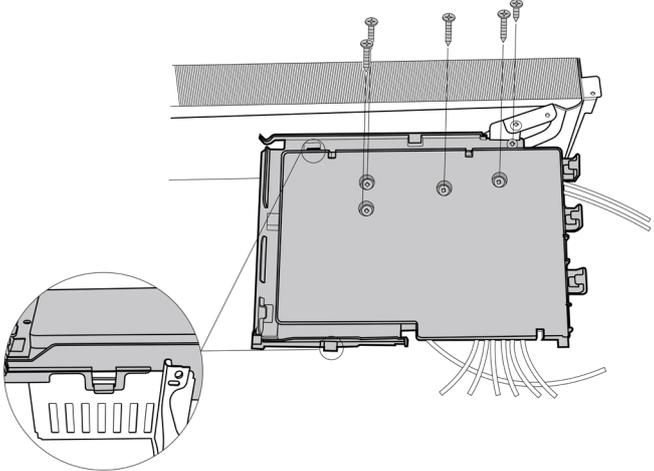
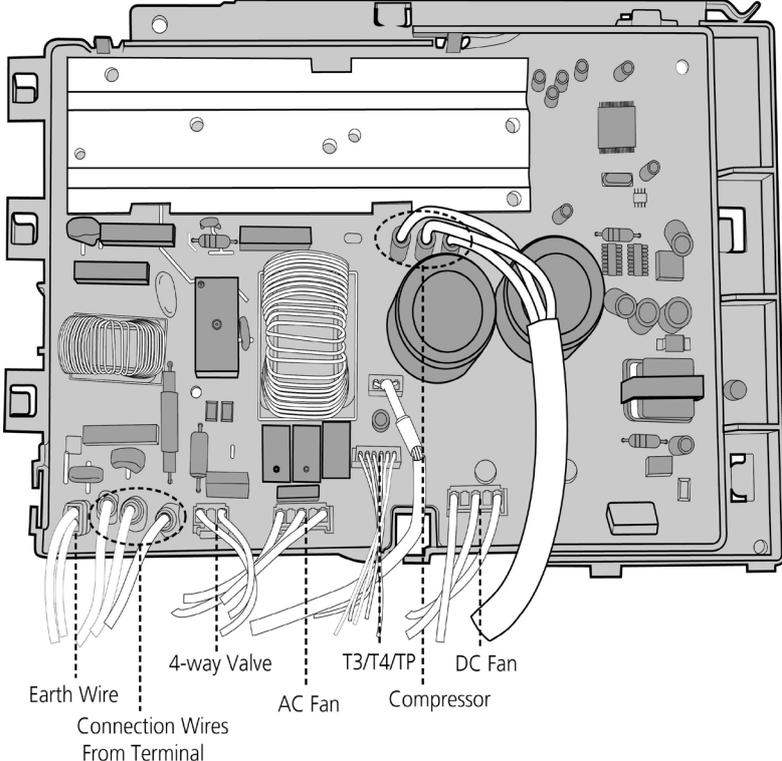
Nota: esta sección es solo para referencia. La apariencia real de la unidad puede variar.

## 4. PCB board 5

Procedimiento	Ilustración
<p>1) Desarme los ganchos y luego abra la tapa de la caja de control electrónico (4 ganchos) (ver CJ_ODU_PCB_005-1).</p>	
<p>2) Desconecte el conector del motor del ventilador de la placa de control electrónico (consulte CJ_ODU_PCB_005-2).</p> <p>3) Retire el conector del compresor (consulte CJ_ODU_PCB_005-2).</p> <p>4) Extraiga los dos cables azules conectados con la válvula de cuatro vías (consulte CJ_ODU_PCB_005-2).</p> <p>5) Extraiga los conectores de la temperatura de la bobina del condensador. sensor (T3), temperatura ambiente exterior. sensor (T4) y temperatura de descarga. sensor (TP) (ver CJ_ODU_PCB_005-2).</p> <p>6) Desconecte el cable de la válvula de expansión electrónica (consulte la Fig. CJ_ODU_PCB_005-2).</p> <p>7) Luego retire la placa de control electrónico.</p>	 <p><b>CJ_ODU_PCB_005-1</b></p> <p><b>CJ_ODU_PCB_005-2</b></p>

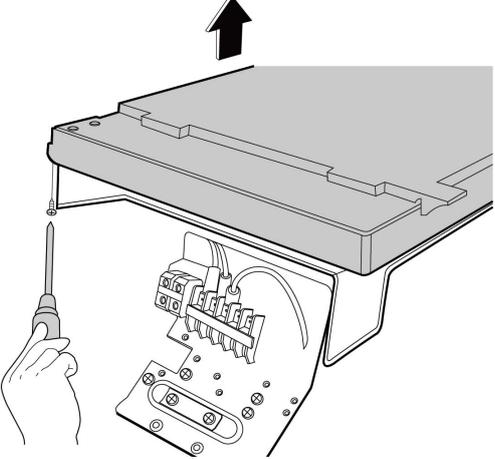
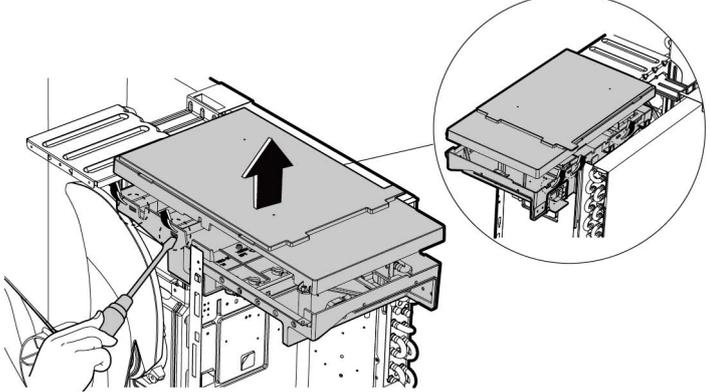
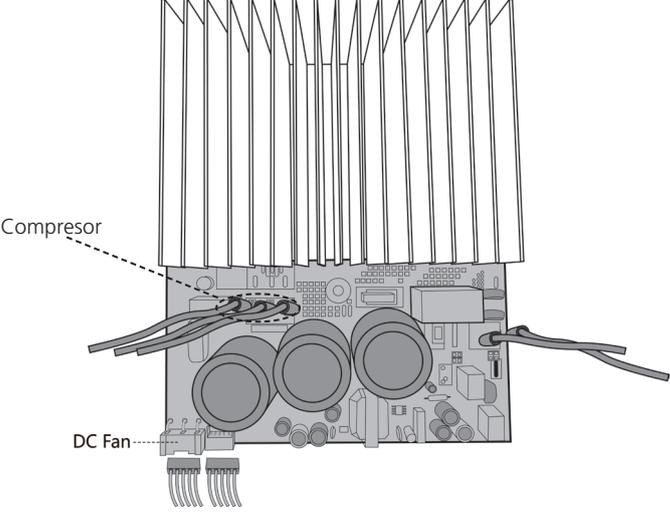
Nota: esta sección es solo para referencia. La apariencia real de la unidad puede variar.

## 5. Placa PCB 6

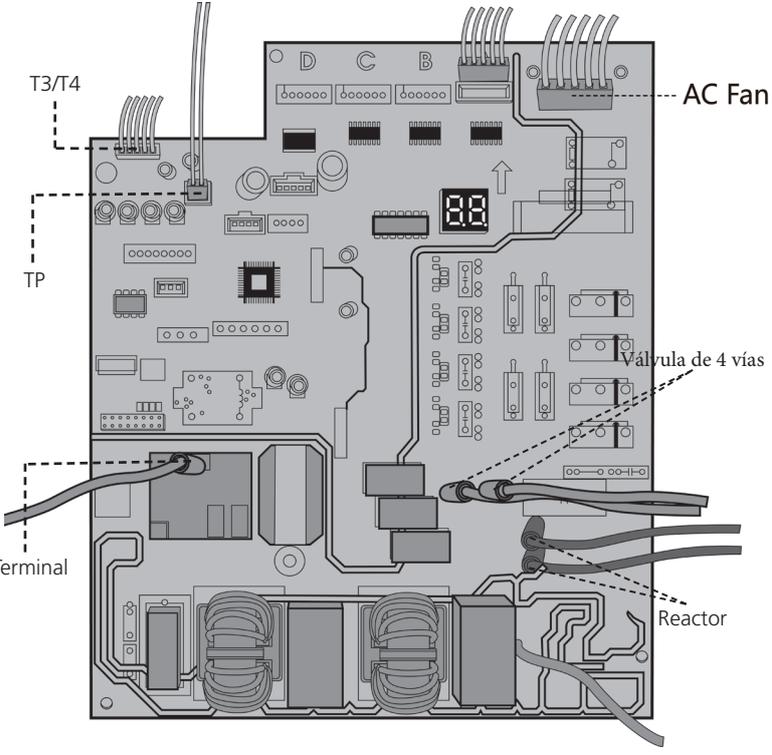
Procedimiento	Ilustración
<p>1) Quite los tornillos y desenganche los ganchos, luego abra la tapa de la caja de control electrónico (5 tornillos y 2 ganchos) (ver CJ_ODU_PCB_006-1).</p>	 <p style="text-align: center;"><b>CJ_ODU_PCB_006-1</b></p>
<p>2) Desconecte el conector del motor del ventilador de la placa de control electrónico (consulte CJ_ODU_PCB_006-2).</p> <p>3) Retire el conector del compresor (consulte CJ_ODU_PCB_006-2).</p> <p>4) Extraiga los dos cables azules conectados con la válvula de cuatro vías (consulte CJ_ODU_PCB_006-2).</p> <p>5) Extraiga los conectores de la temperatura de la bobina del condensador. sensor (T3), temperatura ambiente exterior. sensor (T4) y temperatura de descarga. sensor (TP) (ver CJ_ODU_PCB_006-2).</p> <p>6) Desconecte el cable de la válvula de expansión electrónica (consulte la Fig. CJ_ODU_PCB_006-2).</p> <p>7) Retire el conector para el DR y el reactor (consulte la Fig. CJ_ODU_PCB_006-2).</p> <p>8) Luego retire la placa de control electrónico.</p>	 <p style="text-align: center;"><b>CJ_ODU_PCB_006-2</b></p>

**Nota:** esta sección es solo para referencia. La apariencia real de la unidad puede variar.

## 6. PCB board 7

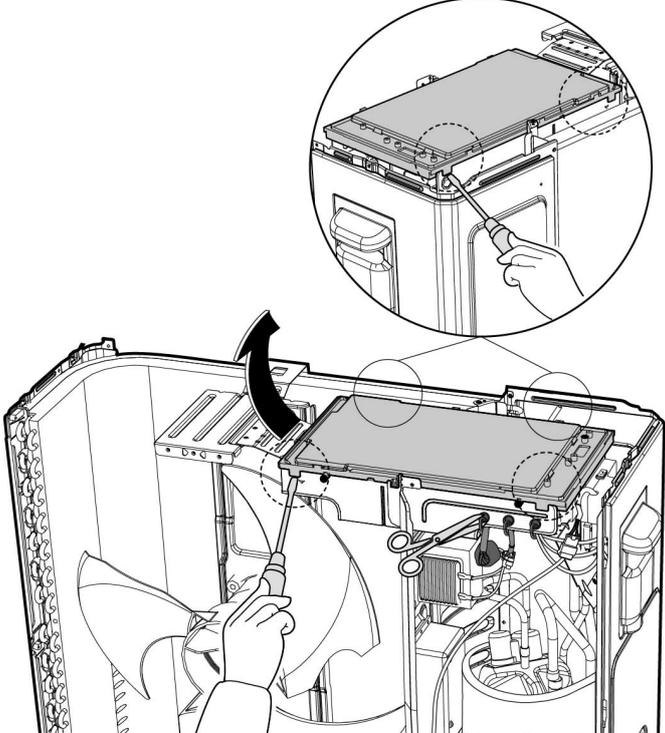
Procedimiento	Ilustración
1) Quite los tornillos de la tapa superior. (1 tornillo) (ver CJ_ODU_PCB_007-1).	 <p>CJ_ODU_PCB_007-1</p>
2) Desarme los ganchos y luego abra la tapa de la caja de control electrónico (5 ganchos) (ver CJ_ODU_PCB_007-2).	 <p>CJ_ODU_PCB_007-2</p>
3) Desconecte el conector del motor del ventilador de la placa IPM (consulte CJ_ODU_PCB_007-3). 4) Retire el conector del compresor (consulte CJ_ODU_PCB_007-3).	 <p>Compresor</p> <p>DC Fan</p> <p>CJ_ODU_PCB_007-3</p>

Nota: esta sección es solo para referencia. La apariencia real de la unidad puede variar.

Procedimiento	Ilustración
<p>5) Saque el cable conectado con el terminal. (ver CJ_ODU_PCB_007-4).</p> <p>6) Extraiga los conectores de la temperatura de la bobina del condensador. sensor (T3), temperatura ambiente exterior. sensor (T4) y temperatura de descarga. sensor (TP) (ver CJ_ODU_PCB_007-4).</p> <p>7) Desconecte el cable de la válvula de expansión electrónica (consulte la Fig. CJ_ODU_PCB_007-4).</p> <p>8) Retire el conector de la válvula de 4 vías (consulte la Fig. CJ_ODU_PCB_007-4).</p> <p>9) Retire el conector del reactor (consulte la Fig. CJ_ODU_PCB_007-4).</p> <p>10) Luego retire la caja de control electrónico (vea la Fig. CJ_ODU_PCB_007-4).</p>	 <p style="text-align: center;"><b>CJ_ODU_PCB_007-4</b></p>

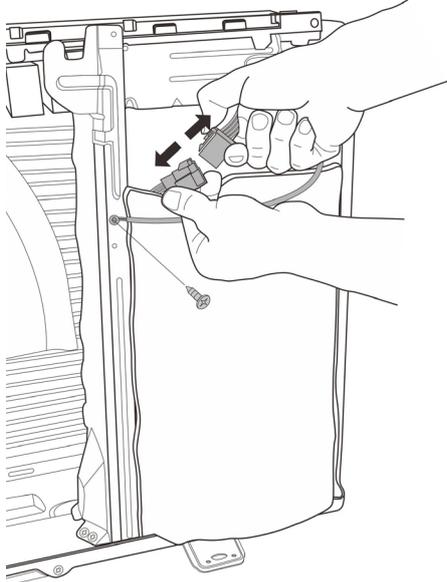
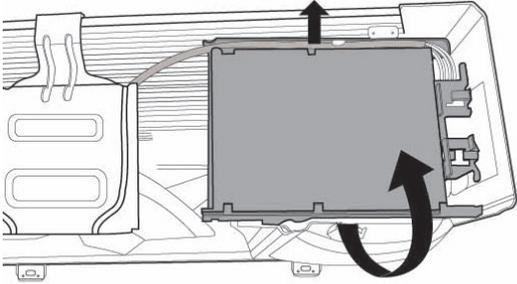
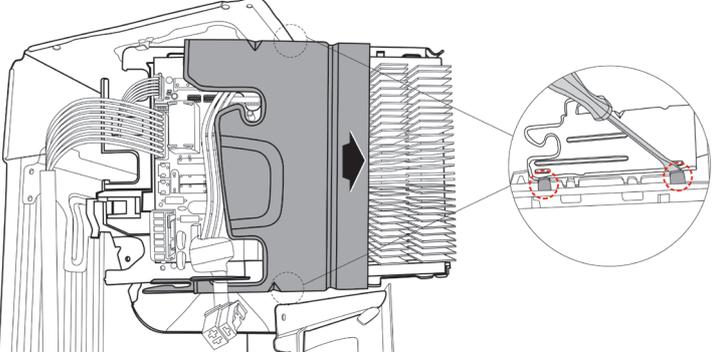
Nota: esta sección es solo para referencia. La apariencia real de la unidad puede variar.

## 7. Placa PCB 8

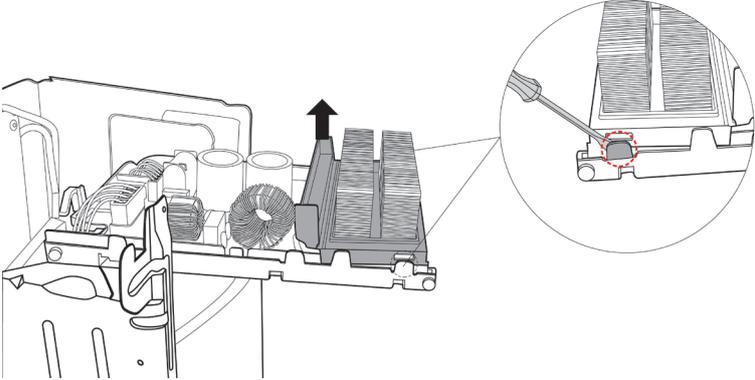
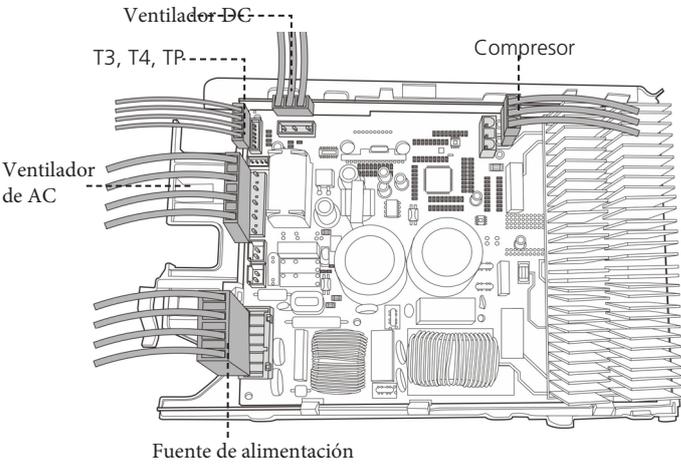
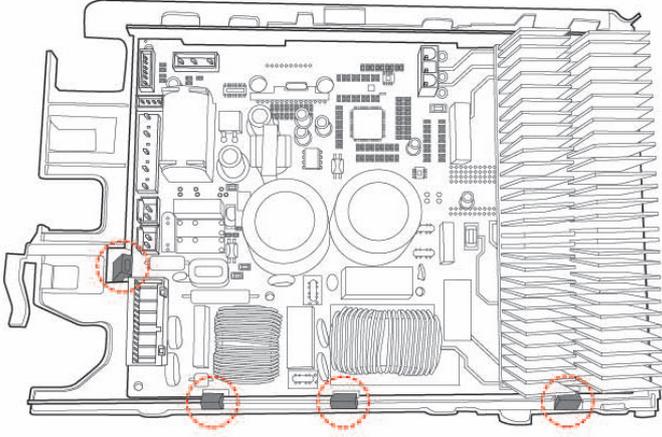
Procedimiento	Ilustración
<p>1) Desarme los ganchos y luego abra la tapa de la caja de control electrónico (4 ganchos) (ver CJ_ODU_PCB_008-1).</p> <p>2) Desconecte el conector del ventilador de CC exterior de la placa de control electrónico (consulte CJ_ODU_PCB_008-2).</p> <p>3) Retire el conector del compresor (consulte CJ_ODU_PCB_008-2).</p> <p>4) Extraiga los dos cables azules conectados con la válvula de cuatro vías (consulte CJ_ODU_PCB_008-2).</p> <p>5) Extraiga los conectores de la temperatura de la bobina del condensador. sensor (T3), temperatura ambiente exterior. sensor (T4) y temperatura de descarga. sensor (TP) (ver CJ_ODU_PCB_008-2).</p> <p>6) Desconecte el cable de la válvula de expansión electrónica (consulte la Fig. CJ_ODU_PCB_008-2).</p> <p>7) Desconecte el PCB interior del cable de comunicación (consulte la Fig. CJ_ODU_PCB_008-2).</p> <p>8) Desconecte el inductor PFC (consulte la Fig. CJ_ODU_PCB_008-2).</p> <p>9) Luego retire la caja de control electrónico (consulte CJ_ODU_PCB_008-2).</p>	 <p>The illustration is divided into two parts. The top part shows a hand using a screwdriver to remove the cover of the electronic control box. A circular inset provides a magnified view of the cover being lifted. The bottom part shows the PCB with various components being disconnected. Labels include: PFC Inductor, Compressor, DC Fan, 4-Way Valve, Electric Expansive Valve, Communication Wire With Indoor PCB, AC Fan, Power Wire, T3/T4, and TP.</p> <p><b>CJ_ODU_PCB_008-1</b></p> <p><b>CJ_ODU_PCB_008-2</b></p>

Nota: esta sección es solo para referencia. La apariencia real de la unidad puede variar.

### 3. Placa PCB 9

Procedimiento	Ilustración
<p>1) Desconecte el conector del compresor y suelte el cable de tierra (1 tornillo). (ver CJ_ODU_PCB_009-1).</p>	 <p>CJ_ODU_PCB_009-1</p>
<p>2) Saque los cables de la placa de soporte eléctrico y dé la vuelta al conjunto de control electrónico. (ver CJ_ODU_PCB_009-2).</p>	 <p>CJ_ODU_PCB_009-2</p>
<p>3) Retire el subconjunto de la caja de instalación electrónica (4 ganchos) (consulte CJ_ODU_PCB_009-3).</p>	 <p>CJ_ODU_PCB_009-3</p>

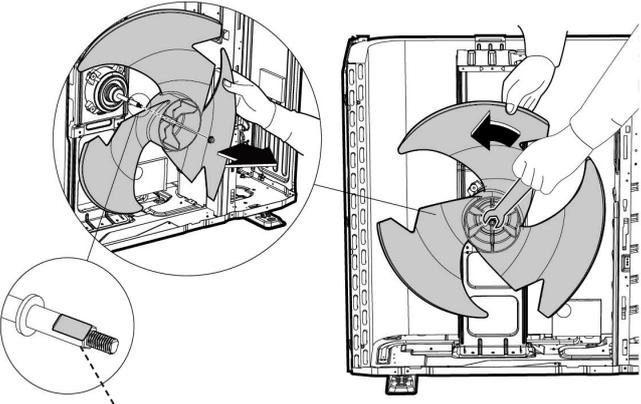
Nota: esta sección es solo para referencia. La apariencia real de la unidad puede variar.

Procedimiento	Ilustración
<p>4) Retire la placa de fijación (2 ganchos) (consulte CJ_ODU_PCB_009-4).</p>	
<p>5) Desconecte los conectores de la placa de control electrónico (consulte CJ_ODU_PCB_009-3).</p>	<p style="text-align: center;"><b>CJ_ODU_PCB_009-4</b></p> 
<p>6) Luego retire la placa de control electrónico (4 ganchos).</p>	<p style="text-align: center;"><b>CJ_ODU_PCB_009-5</b></p>  <p style="text-align: center;"><b>CJ_ODU_PCB_009-6</b></p>

Nota: esta sección es solo para referencia. La apariencia real de la unidad puede variar.

### 3.3 Ensamblaje del ventilador

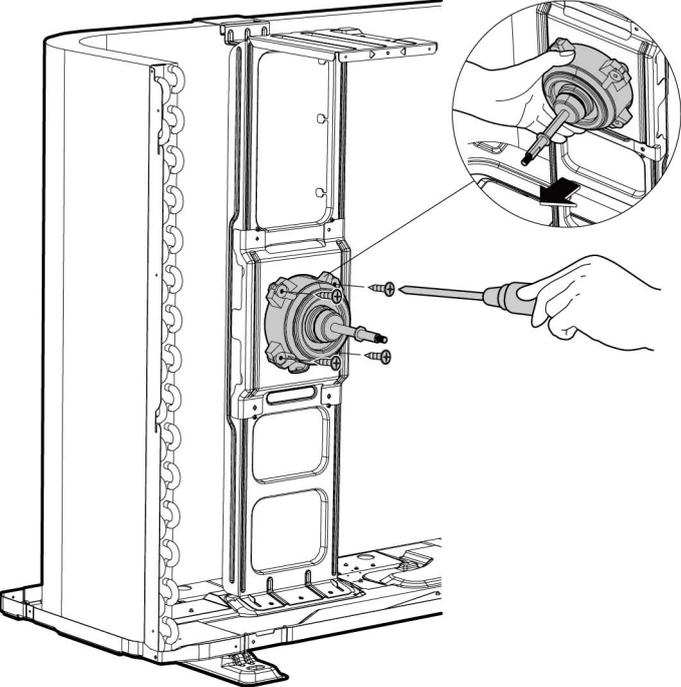
**Nota:** Retire la placa del panel (consulte 3.1 Placa del panel) antes de desmontar el ventilador o retire la rejilla de salida de aire antes de desmontar el ventilador.

Procedimiento	Ilustración
<p>1) Retire la tuerca que sujeta el ventilador con una llave (consulte CJ_ODU_FAN_001).</p> <p>2) Retire el ventilador.</p>	 <p>Corte en D CJ_ODU_FAN_001</p>

**Nota:** esta sección es solo para referencia. La apariencia real de la unidad puede variar.

### 3.4 Motor del ventilador

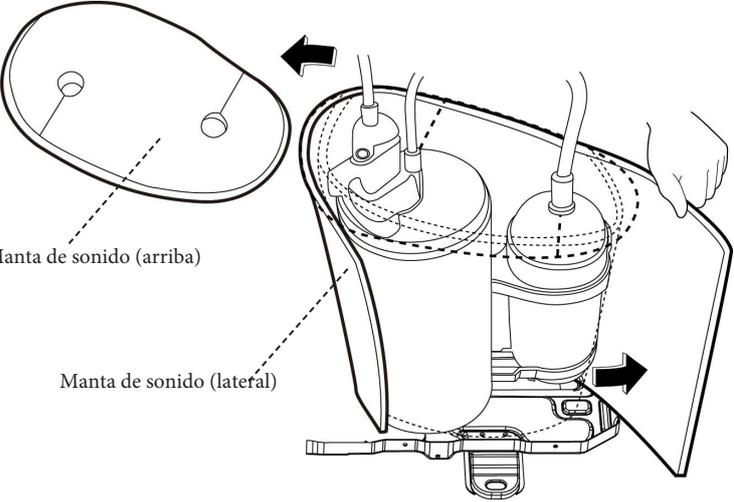
**Nota:** Retire la placa del panel y la conexión del motor del ventilador en la PCB (consulte 3.1 Placa del panel y 3.2 Piezas eléctricas) antes de desmontar el motor del ventilador.

Procedimiento	Ilustración
<p>3) Retirar los tornillos de fijación del motor del ventilador (4 tornillos) (ver CJ_ODU_MOTOR_001).</p> <p>4) Retire el motor del ventilador.</p>	 <p>CJ_ODU_MOTOR_001</p>

**Nota:** esta sección es solo para referencia. La apariencia real de la unidad puede variar.

### 3.5 Manta de sonido

**Nota:** Retire la placa del panel (consulte 3.1 Placa del panel) antes de desmontar la manta acústica.

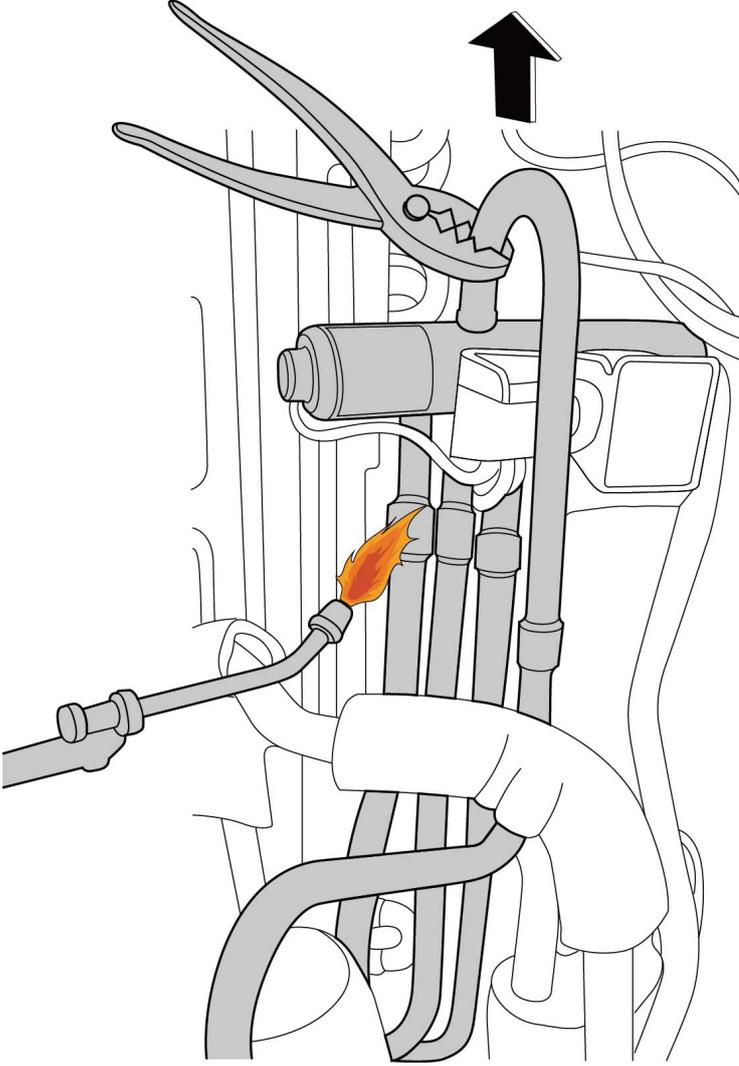
Procedimiento	Ilustración
<p>1) Retire la manta acústica (lateral y superior) (consulte CJ_ODU_BLANKET_001).</p>	 <p>Manta de sonido (arriba)</p> <p>Manta de sonido (lateral)</p> <p>CJ_ODU_BLANKET_001</p>

**Nota:** esta sección es solo para referencia. La apariencia real de la unidad puede variar.

### 3.6 Válvula de cuatro vías (para modelos con bomba de calor)

**ADVERTENCIA:** Evacue el sistema y confirme que no queda refrigerante en el sistema antes de quitar la válvula de cuatro vías y el compresor. (Para R32 y R290, debe evacuar el sistema con la bomba de vacío; lavar el sistema con nitrógeno; luego repetir los dos pasos antes de calentar las partes soldadas. Las operaciones anteriores deben ser implementadas por profesionales).

**Nota:** Retire la placa del panel, la conexión de la válvula de cuatro vías en la PCB (consulte 3.1 Placa del panel y 3.2 Piezas eléctricas) antes de desmontar la manta acústica.

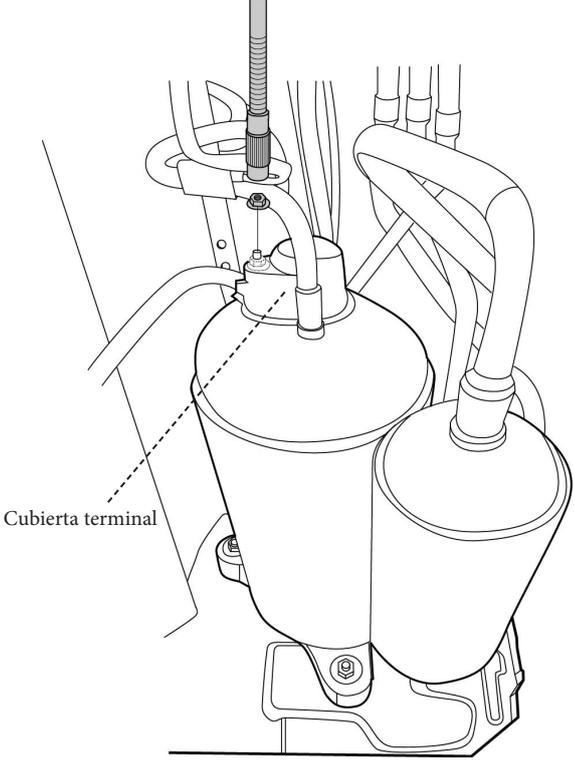
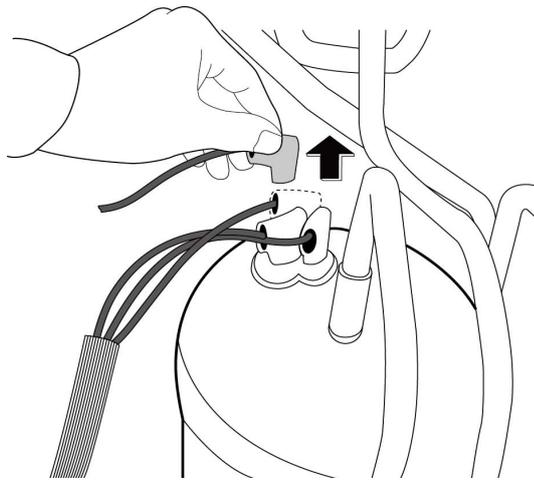
Procedimiento	Ilustración
<p>1) Calentar las piezas soldadas y luego separar la válvula de cuatro vías y la tubería (ver CJ_ODU_VALVE_001).</p> <p>2) Retire el conjunto de la válvula de cuatro vías con unos alicates.</p>	 <p>CJ_ODU_VALVE_001</p>

**Nota:** esta sección es solo para referencia. La apariencia real de la unidad puede variar.

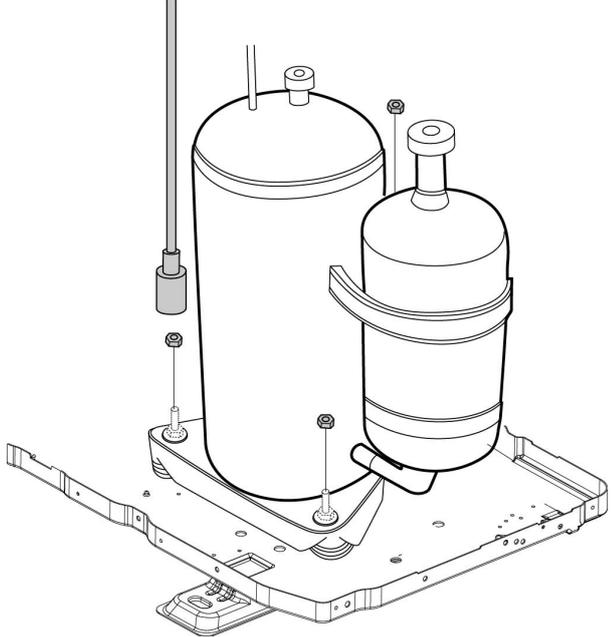
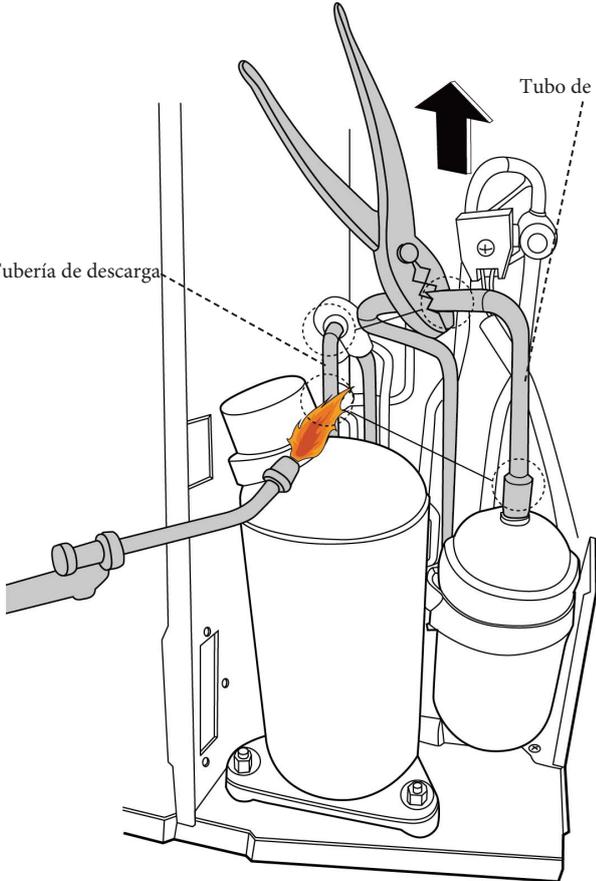
### 3.7 Compresor

**ADVERTENCIA:** Evacue el sistema y confirme que no queda refrigerante en el sistema antes de quitar la válvula de cuatro vías y el compresor. (Para R32 y R290, debe evacuar el sistema con la bomba de vacío; lavar el sistema con nitrógeno; luego repetir los dos pasos antes de calentar las partes soldadas. Las operaciones anteriores deben ser implementadas por profesionales).

**Nota:** Retire la placa del panel, la conexión del compresor en la PCB (consulte 3.1 Placa del panel y 3.2 Piezas eléctricas) antes de desmontar la manta acústica.

Procedimiento	Ilustración
1) Retire la tuerca de brida de la cubierta de terminales y retire la cubierta de terminales (consulte CJ_ODU_COMP_001).	 <p>Cubierta terminal</p> <p>CJ_ODU_COMP_001</p>
2) Desconecte los conectores (consulte CJ_ODU_COMP_002).	 <p>CJ_ODU_COMP_002</p>

Nota: esta sección es solo para referencia. La apariencia real de la unidad puede variar.

Procedimiento	Ilustración
<p>3) Retire las tuercas hexagonales y arandelas que sujetan el compresor, ubicadas en la placa inferior (consulte CJ_ODU_COMP_003).</p>	 <p style="text-align: center;"><b>CJ_ODU_COMP_003</b></p>
<p>4) Caliente las piezas soldadas y luego retire el tubo de descarga y el tubo de succión (ver CJ_ODU_COMP_004).</p> <p>5) Levante el compresor del conjunto de la bandeja de la base con unos alicates.</p>	 <p style="text-align: center;"><b>CJ_ODU_COMP_004</b></p>

Nota: esta sección es solo para referencia. La apariencia real de la unidad puede variar.

# Solución de problemas

## Contenido

<b>1.</b>	<b>Precaución de seguridad.....</b>	<b>2</b>
<b>2.</b>	<b>Solución de problemas generales.....</b>	<b>3</b>
<b>3.</b>	<b>Formulario de registro de quejas.....</b>	<b>5</b>
<b>4.</b>	<b>Consulta de información.....</b>	<b>7</b>
<b>5.</b>	<b>Diagnóstico de errores y resolución de problemas sin código de error.....</b>	<b>8</b>
	5.1 Mantenimiento remoto.....	8
	5.2 Mantenieminto de campo.....	9
<b>6.</b>	<b>Mantenimiento rápido por código de error .....</b>	<b>14</b>
<b>7.</b>	<b>solución de problemas por código de error.....</b>	<b>15</b>
	7.1 E0/EH 00 (EEPROM diagnóstico y solución de errores de parámetros).....	15
	7.2 E1/EL 01 (Diagnóstico y solución de comunicación de la unidad interior y exterior).....	16
	7.3 E2/EH 02 (Diagnóstico y solución de errores de detección de cruce por cero.....)	18
	7.4 E3/EH 03/F5/EC 07 (La velocidad del ventilador está funcionando fuera del rango normal diagnóstico y solución.....)	19
	7.5 E4/EH 60/E5/EH 61/F2/EC 52 (Circuito abierto o cortocircuito de diagnóstico y solución del sensor de temperatura).....	22
	7.6 E7/EH 0b (Diagnóstico y solución de errores de comunicación de la placa de visualización / PCB interior).....	23
	7.7 EC/EL 0C ( Diagnóstico y solución de detección de fugas de refrigerante).....	24
	7.8 P6/PC 03 (Protección de alta presión).....	25
<b>8.</b>	<b>Procedimiento de Verificación.....</b>	<b>26</b>

## 1. Precaución de seguridad

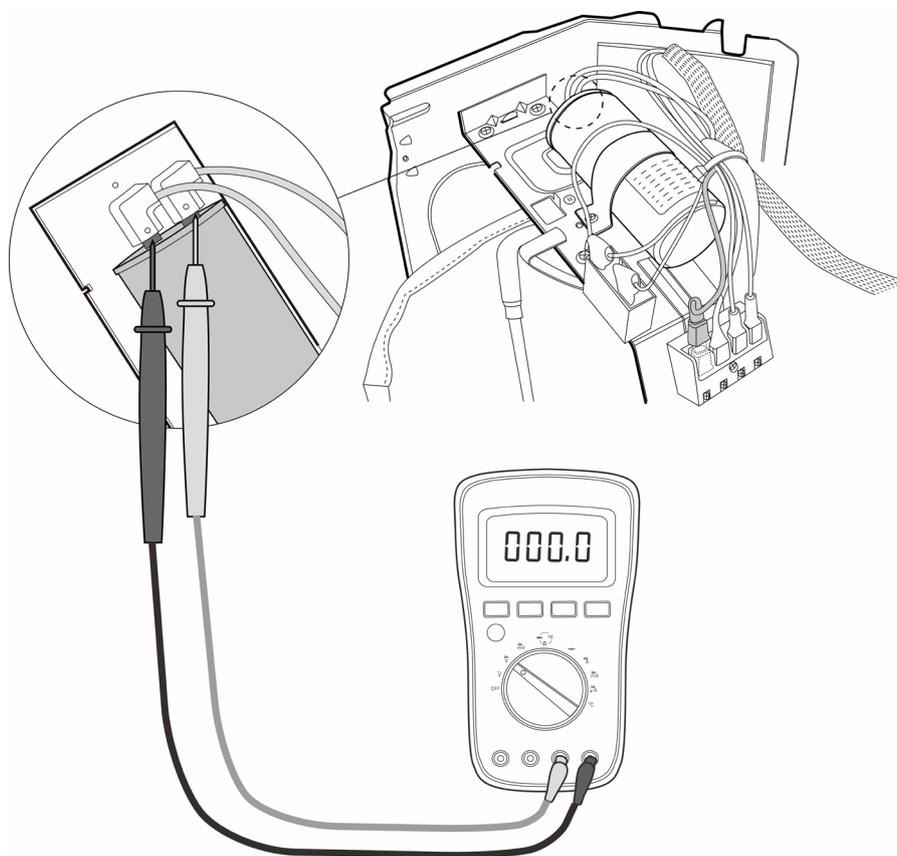
### ⚠ ADVERTENCIA

Asegúrese de apagar todas las fuentes de alimentación o desconectar todos los cables para evitar descargas eléctricas. Mientras revisa la PCB interior / exterior, equípese con guantes antiestáticos o muñequera para evitar daños en la placa.

### ⚠ ADVERTENCIA

La electricidad permanece en los condensadores incluso cuando la fuente de alimentación está apagada. Asegúrese de que los condensadores estén completamente descargados antes de solucionar problemas.

Pruebe el voltaje entre los dos pines del condensador del compresor. Si el voltaje es cero, los condensadores están completamente descargados.



Nota: esta sección es solo para referencia. La apariencia real de la unidad puede variar.

## 2. Solución de problemas generales

### 2.1 Pantalla de error (unidad interior)

Cuando la unidad interior encuentra un error reconocido, la lámpara de funcionamiento parpadeará en una serie correspondiente, la lámpara del temporizador puede encenderse o comenzar a parpadear y se mostrará un código de error. Estos códigos de error se describen en las siguientes tablas:

Lámpara de operación	Lámpara de temporizador	Monitor	Información de error	Solución
1 vez	OFF	<b>E0</b>	Error de parámetro EEPROM de la unidad interior	TS15
2 veces	OFF	<b>E1</b>	Error de comunicación de la unidad interior/exterior (para algunos modelos)	TS16
3 veces	OFF	<b>E2</b>	Error de detección de señal de cruce por cero	TS18
4 veces	OFF	<b>E3</b>	La velocidad del ventilador interior está funcionando fuera del rango normal.	TS19
5 veces	OFF	<b>E4</b>	El sensor de temperatura interior de la habitación T1 está en circuito abierto o tiene un cortocircuito	TS22
6 veces	OFF	<b>E5</b>	El sensor de temperatura del serpentín del evaporador T2 está en circuito abierto o tiene un cortocircuito	TS22
9 veces	OFF	<b>E7/EH0b</b>	Error de comunicación entre la placa de visualización y la placa principal	TS23
7 veces	OFF	<b>E8</b>	Se detectó una fuga de refrigerante	TS24
3 veces	ON	<b>F2</b>	El sensor de temperatura de la bobina del condensador T3 está en circuito abierto o tiene un cortocircuito (para algunos modelos)	TS22
6 veces	ON	<b>F5</b>	La velocidad del ventilador exterior está funcionando fuera del rango normal (para algunos modelos)	TS19
7 veces	FLASH	<b>P6</b>	Protección de alta presión (para algunos modelos)	TS25

**For some models:**

Lampara de Operador	Lampara de temporizador	Monitor	Información de error	Solución
1 vez	OFF	E400	Error de parámetro EEPROM de la unidad interior	TS15
2 veces	OFF	E401	Error de parámetro EEPROM de la unidad interior	TS16
3 veces	OFF	E402	Error de detección de señal de cruce por cero	TS18
4 veces	OFF	E403	La velocidad del ventilador interior está funcionando fuera del rango normal	TS19
6 veces	OFF	E460	El sensor de temperatura interior de la habitación T1 está en circuito abierto o tiene un cortocircuito	TS22
6 veces	OFF	E461	El sensor de temperatura del serpentín del evaporador T2 está en circuito abierto o tiene un cortocircuito	TS22
9 veces	OFF	E40B	Error de comunicación entre la placa de visualización y la placa principal	TS23
8 veces	OFF	E40C	Se detectó una fuga de refrigerante	TS24
5 veces	OFF	E452	El sensor de temperatura de la bobina del condensador T3 o el sensor de temperatura de la habitación exterior T4 está en circuito abierto o tiene un cortocircuito (para algunos modelos)	TS22
12 veces	OFF	E407	La velocidad del ventilador exterior está funcionando fuera del rango normal (para algunos modelos)	TS19
7 veces	FLASH	P403	Protección de alta presión (para algunos modelos)	TS25

**Para otros errores:**

El tablero de la pantalla puede mostrar un código ilegible o un código no definido por el manual de servicio. Asegúrese de que este código no sea una lectura de temperatura.

**Solución de problemas:**

Pruebe la unidad con el mando a distancia. Si la unidad no responde al control remoto, la PCB interior debe reemplazarse. Si la unidad responde, es necesario reemplazar la placa de visualización.

### 3. Formulario de registro de quejas

#### Formulario de registro de quejas

No de solicitud:

Fecha:

Fecha de instalación:

Fecha de servicio:

Información al cliente			
Nombre		Teléfono no.	
Dirección de casa			
Correo			
Información del Producto			
Modelo de unidad interior		Modelo de unidad exterior	
No de serie de la unidad interior			
No de serie de la unidad exterior			
Modo de trabajo	<input type="checkbox"/> Enfriamiento <input type="checkbox"/> Calefacción <input type="checkbox"/> Solo ventilador <input type="checkbox"/> Seco		
Ajuste de temperatura	_____ °C / °F	Velocidad del ventilador	<input type="checkbox"/> Turbo <input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> medio <input type="checkbox"/> bajo <input type="checkbox"/> Auto
Temperatura de entrada de aire	_____ °C / °F	Temperatura de salida de aire	_____ °C / °F
Installation / Condition Information			
Indoor temperature	_____ °C / °F	Humedad interior	_____ %RH
Temperatura exterior	_____ °C / °F	Humedad exterior	_____ %RH
Longitud de la tubería de conexión		Diámetro de la tubería	Tubería de gas:    Tubería de líquido:
Longitud del cableado		diámetro del cable	
Presión de funcionamiento del sistema	_____ MPA    or    _____ Bar    or    _____ PSI		
Tamaño de la habitación (L * W * H)			
Foto de la instalación de la unidad interior (Foto # 1)		Foto de la instalación de la unidad exterior (Foto # 2)	
Descripción de falla			
Código de error de la unidad interior		Código de PCB al aire libre	
La unidad no arranca			
El control remoto no funciona			
La pantalla interior no muestra nada			
Sin refrigeración ni calefacción en absoluto			
Menos refrigeración o calefacción			
La unidad arranca pero se detiene en breve			
Alto nivel de ruido			
Alta vibración			

Información de verificación de parámetros por control remoto			
Visualización de código	Visualización significado del código	Valor de visualización	Significado del valor de visualización
T1	Temperatura ambiente		
T2	Temperatura de la bobina interior		
T3	Temperatura de la bobina exterior		

Aprobación del fabricante	
<input type="checkbox"/> Aprobado	
<input type="checkbox"/> Se necesitan más pruebas	
<input type="checkbox"/> Rechazado	

---

## 4. Consulta de información

- Para ingresar al estado de consulta de información, complete el siguiente procedimiento en diez segundos:
- Presione el LED (o NO MOLESTAR) 3 veces.
- Presione SWING (o AIR DIRECTION) 3 veces.
- Finalice 1 y 2 en 10 segundos, escuchará pitidos durante dos segundos, lo que significa que la unidad entra en modo de verificación de parámetros.
- Utilice los botones LED (o NO MOLESTAR) y OSCILACIÓN (o DIRECCIÓN DEL AIRE) para recorrer la información que se muestra.
- Al presionar el LED (o NO MOLESTAR) se mostrará el siguiente código en la secuencia. Al presionar SWING (o AIR DIRECTION) se mostrará lo anterior.
- La siguiente tabla muestra códigos de información. La pantalla mostrará este código durante dos segundos, luego la información durante 25 segundos.

Código mostrado	Explicación	Valor mostrado	Significado	Notas adicionales
T1	Temperatura ambiente	-14—70	-14—70	1. Todas las temperaturas mostradas utilizan valores reales. 2. Todas las temperaturas se muestran en °C independientemente del control remoto utilizado. 3. Si el valor real excede el rango, mostrará el valor máximo o el valor mínimo.
T2	Temperatura de la bobina interior			
T3	Temperatura de la bobina exterior			

## 5. Diagnóstico de errores y resolución de problemas sin código de error



### WARNING

Asegúrese de apagar la unidad antes de cualquier mantenimiento para evitar daños o lesiones.

### 5.1 Mantenimiento remoto

**SUGERENCIA:** Cuando ocurran problemas, verifique los siguientes puntos con los clientes antes del mantenimiento de campo.

No.	Problema	Solución
1	La unidad no arranca	TS10 - TS11
2	El interruptor de encendido está encendido pero los ventiladores no arrancan	TS10 - TS11
3	La temperatura en el tablero de la pantalla no se puede configurar	TS10 - TS11
4	La unidad está encendida pero el viento no es frío (caliente)	TS10 - TS11
5	La unidad funciona, pero se detiene en breve	TS10 - TS11
6	La unidad se enciende y se detiene con frecuencia	TS10 - TS11
7	La unidad funciona de forma continua pero con refrigeración (calefacción) insuficiente	TS10 - TS11
8	Cool no puede cambiar a calor	TS10 - TS11
9	La unidad es ruidosa	TS10 - TS11

---

## 5.2 Mantenimiento de campo

	Problema	Solución
1	La unidad no arranca	TS12 - TS13
2	El compresor no arranca pero los ventiladores funcionan	TS12 - TS13
3	El ventilador del compresor y del condensador (exterior) no arranca	TS12 - TS13
4	El ventilador del evaporador (interior) no arranca	TS12 - TS13
5	El ventilador del condensador (exterior) no arranca	TS12 - TS13
6	La unidad funciona, pero se detiene en breve	TS12 - TS13
7	Ciclos cortos del compresor por sobrecarga	TS12 - TS13
8	Alta presión de descarga	TS12 - TS13
9	Baja presión de descarga	TS12 - TS13
10	Alta presión de succión	TS12 - TS13
11	Presión de succión baja	TS12 - TS13
12	La unidad funciona de forma continua pero con refrigeración insuficiente	TS12 - TS13
13	Demasiado fresco	TS12 - TS13
14	El compresor hace ruido	TS12 - TS13
15	La rejilla horizontal no puede girar	TS12 - TS13

1.Mantenimiento remoto	Circuito eléctrico				Circuito refrigerante					
Posibles causas de problemas	fallas de energía									
	La potencia principal se disparó									
	Conexiones sueltas									
	Transformador averiado									
	El voltaje es demasiado alto o demasiado bajo									
	El control remoto está apagado									
	Control remoto roto									
	Filtro de aire sucio									
	Aletas del condensador sucias									
	La temperatura de ajuste es más alta/baja que la de la habitación (refrigeración / calefacción)									
	La temperatura ambiente es muy alta/baja cuando el modo es refrigeración/calefacción.									
Modo de ventilador										
La función SILENCIO está activada (función opcional)										
Glasear y descongelar con frecuencia										
La unidad no arranca	☆	☆	☆	☆						
El interruptor está encendido pero los ventiladores no arrancan			☆	☆	☆					
La temperatura en el tablero de la pantalla no se puede configurar					☆	☆				
La unidad está encendida pero el viento no es frío (caliente)							☆	☆	☆	
La unidad funciona, pero se detiene en breve					☆		☆	☆		
La unidad se enciende y se detiene con frecuencia					☆		☆	☆	☆	
La unidad funciona continua pero con refrigeración (calefacción) insuficiente							☆	☆	☆	
Cool no puede cambiar a calor										
La unidad es ruidosa										
Método de prueba / remedio	Prueba de voltaje									
	Cierre el interruptor de encendido									
	Inspeccione las conexiones - apriete									
	Cambiar el transformador									
	Prueba de voltaje									
	Reemplace la batería del control remoto									
	Reemplazar el control remoto									
	Limpia o reemplazar									
	Limpio									
	Ajustar la temperatura de ajuste									
	Encienda el aire acondicionado más tarde									
Ajustar al modo frío										
Desactive la función SILENCIO.										
Encienda el aire acondicionado más tarde										

1.Mantenimiento remoto	Otros					
Posibles causas de problemas	Condición de carga pesada	Afloje los pernos y / o tornillos de sujeción	Mal a prueba de aire	La entrada o salida de aire de cualquiera de las unidades está bloqueada.	Interferencia de torres de telefonía celular y amplificadores remotos	Las placas de envío permanecen unidas
	La unidad no arranca					
	El interruptor está encendido pero los ventiladores no arrancan					☆
	La temperatura en el tablero de la pantalla no se puede configurar					
	La unidad está encendida pero el viento no es frío (caliente)					
	La unidad funciona, pero se detiene en breve					
La unidad se enciende y se detiene con frecuencia				☆		
La unidad funciona continuo pero con refrigeración (calefacción) insuficiente	☆		☆	☆		
Cool no puede cambiar a calor						
La unidad es ruidosa		☆				☆
Método de prueba / remedio	Verifique la carga de calor	Apretar pernos o tornillos	Cierra todas las ventanas y puertas	Quita los obstáculos	Vuelva a conectar el poder o presione el botón ON/OFF en el control remoto para reiniciar la operación	Quitarlos

2.Mantenimiento de campo	Circuito eléctrico														
Posibles causas de problemas	Fallo de alimentación	Fusible o varistor fundido	Conexiones sueltas	Cables en cortocircuito o rotos	Se abre el dispositivo de seguridad	Termostato / sensor de temperatura ambiente defectuoso	Lugar de ajuste incorrecto del sensor de temperatura	Transformador averiado	Condensador en cortocircuito o abierto	Contacto magnético para compresor defectuoso	Contacto magnético para ventilador defectuoso	Baja tensión	Motor paso a paso defectuoso	Compresor en cortocircuito o conectado a tierra	Motor de ventilador en corto o conectado a tierra
	La unidad no arranca	☆	☆	☆	☆	☆			☆						
El compresor no arranca pero los ventiladores funcionan				☆	☆				☆	☆				☆	
El ventilador del compresor y condensador (exterior) no arranca				☆	☆					☆					
El ventilador del evaporador (interior) no arranca				☆					☆		☆				☆
El ventilador del condensador (exterior) no arranca				☆	☆				☆		☆				☆
La unidad funciona, pero se detiene en breve										☆		☆			
Ciclos cortos del compresor por sobrecarga										☆		☆			
Alta presión de descarga															
Baja presión de descarga															
Alta presión de succión															
Presión de succión baja															
La unidad funciona continuamente pero con refrigeración insuficiente															
Demasiado fresco						☆	☆								
El compresor hace ruido															
La rejilla horizontal no puede girar			☆	☆									☆		
Método de prueba / remedio	Prueba de voltaje	Inspeccione el tipo y tamaño del fusible	Inspeccione las conexiones - apriete	Circuitos de prueba con probador	Prueba de continuidad del dispositivo de seguridad	Prueba de continuidad del termostato / sensor y cableado	Coloque el sensor de temperatura en el centro de la rejilla de entrada de aire	Verifique el circuito de control con el probador	Compruebe el condensador con el probador	Pruebe la continuidad de la bobina y los contactos	Pruebe la continuidad de la bobina y los contactos	Prueba de voltaje	Reemplazar el motor paso a paso	Compruebe la resistencia con un multímetro.	Compruebe la resistencia con un multímetro.

2.Mantenimiento de campo	Circuito refrigerante													Otros										
Posibles causas de problemas	Compresor atascado	Escasez de refrigerante	Línea de líquido restringida	Filtro de aire sucio	Serpentín del evaporador sucio	Aire insuficiente a través del serpentín del evaporador	Sobrecarga de refrigerante	Condensador sucio o parcialmente bloqueado	Aire o gas incompresible en ciclo refrigerante	Ciclos cortos de aire de condensación	Medio de condensación de alta temperatura	Medio de condensación insuficiente	Partes internas del compresor rotas	Compresor ineficiente	Válvula de expansión obstruida	Válvula de expansión o tubo capilar completamente cerrado	Elemento de potencia con fugas en la válvula de expansión	Mala instalación de la bombilla de palpación	Condición de carga pesada	Afije los pernos y / o tornillos de sujeción	Las placas de envío permanecen unidas	Pobre elección de capacidad	Contacto de la tubería con otra tubería o placa externa	
	La unidad no arranca																							
El compresor no arranca pero los fans corren	☆																							
El ventilador del compresor y del condensador (exterior) no arranca																								
El ventilador del evaporador (interior) no arranca																								
El ventilador del condensador (exterior) no arranca																								
La unidad funciona, pero se detiene en breve		☆	☆				☆	☆								☆	☆							
Ciclos cortos del compresor por sobrecarga		☆					☆	☆																
Alta presión de descarga							☆	☆	☆	☆	☆	☆												
Baja presión de descarga		☆												☆										
Alta presión de succión							☆							☆				☆	☆					
Presión de succión baja		☆	☆	☆	☆	☆								☆	☆	☆	☆							
La unidad funciona de forma continua pero con refrigeración insuficiente		☆	☆	☆	☆	☆		☆	☆	☆				☆				☆				☆		
Demasiado fresco																								
El compresor hace ruido							☆						☆							☆	☆		☆	
La rejilla horizontal no puede girar																								
Método de prueba / remedio	Reemplazar el compresor	Prueba de fugas	Reemplazar parte restringida	Limpia o reemplazar	Limpia o reemplazar	Check fan	Change charged refrigerant volume	Limpia el condensador o eliminar el obstáculo	Purgar, evacuar y recargar	Elimine la obstrucción al flujo de aire	Elimine la obstrucción en el flujo de aire o agua	Elimine la obstrucción en el flujo de aire o agua	Reemplazar compresor	Prueba la eficiencia del compresor	Reemplazar válvula	Replace valve	Reemplazar válvula	Arreglar la bombilla del palpador	Verifique la carga de calor	Apretar pernos o tornillos	Quitarlos	Elija CA de capacidad lager o agregue el número de CA	Rectificar las tuberías para que no entren en contacto entre sí o con la placa externa.	

## 6. Mantenimiento rápido por código de error

Si no tiene tiempo para probar qué partes específicas están defectuosas, puede cambiar directamente las partes requeridas de acuerdo con el código de error.

Puede encontrar las piezas para reemplazar por código de error en la siguiente tabla.

Pieza que requiere reemplazo	Código de error				
	E0/EH00	E1/EL01	E2/EH02	E3/EH03	E4/EH60
PCB interior	✓	✓	✓	✓	✓
PCB al aire libre	x	✓	x	x	x
Motor de ventilador interior	x	x	x	✓	x
Motor de ventilador exterior	x	x	x	x	x
Sensor T1	x	x	x	x	✓
Sensor T2	x	x	x	x	x
Sensor T3	x	x	x	x	x
Tablero de visualización	x	x	x	x	x
Refrigerante adicional	x	x	x	x	x

Part requiring replacement	E5/EH61	E7/EH0B	EC/EL0C	F2/EC52	F5/EC07	P6/PC03
PCB interior	✓	✓	✓	✓	✓	x
PCB al aire libre	x	x	x	x	x	✓
Motor de ventilador interior	x	x	x	x	x	x
Motor de ventilador exterior	x	x	x	x	✓	x
Sensor T1	✓	x	✓	x	x	x
Sensor T3	x	x	x	✓	x	x
Tablero de visualización	x	✓	x	x	x	x
Refrigerante adicional	x	x	✓	x	x	✓
Compresor	x	x	✓	x	x	x
Condensador de compresor	x	x	✓	x	x	x
Condensador del motor del ventilador	x	x	✓	x	x	x
Bloqueos del sistema	x	x	x	x	x	✓
Condensador sucio	x	x	x	x	x	✓

---

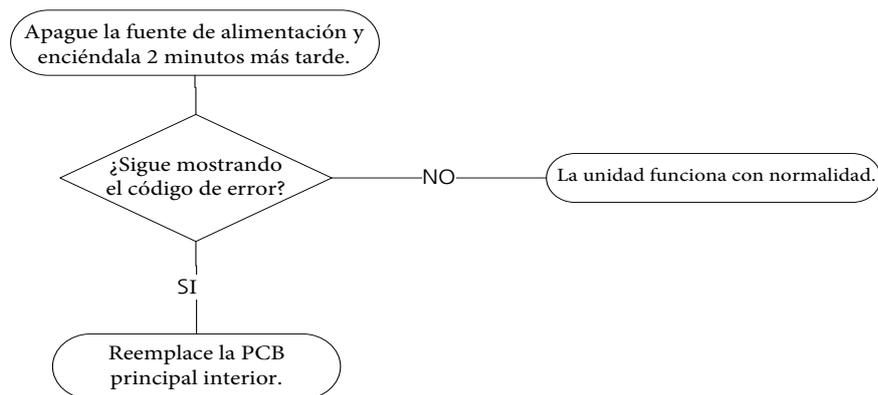
## 7. Solución de problemas por código de error

### 7.1 E0 / EH 00 (Diagnóstico y solución de errores de parámetros de EEPROM interior)

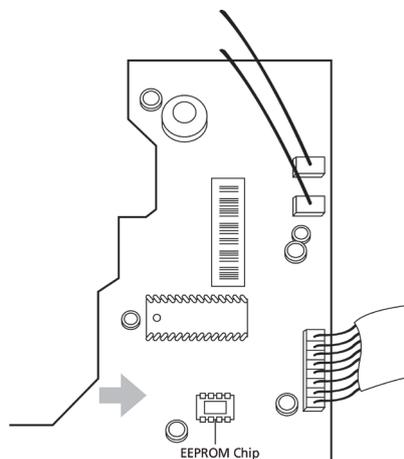
**Descripción:** El chip principal de PCB interior no recibe retroalimentación del chip EEPROM. **Partes recomendadas para preparar:**

PCB interior

**Solución de problemas y reparación:**



La unidad funciona con normalidad.



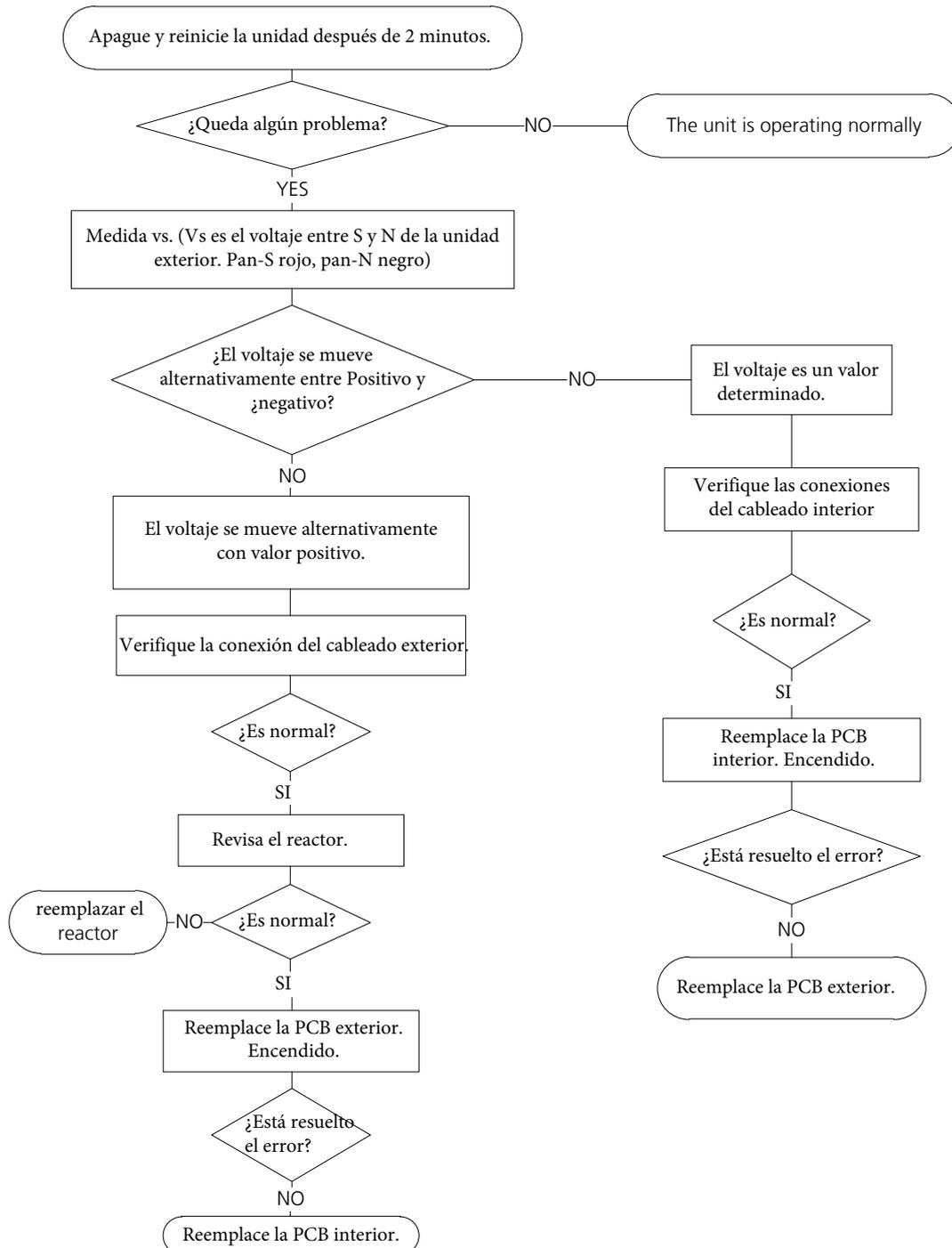
**Nota:** La imagen y el valor son solo para referencia, la condición real y el valor específico pueden variar.

## 7.2 E1 / EL 01 (Diagnóstico y solución de errores de comunicación de la unidad interior / exterior)

**Descripción:** La unidad interior no ha recibido retroalimentación de la unidad exterior durante 110 segundos, cuatro veces consecutivas. Partes recomendadas para preparar:

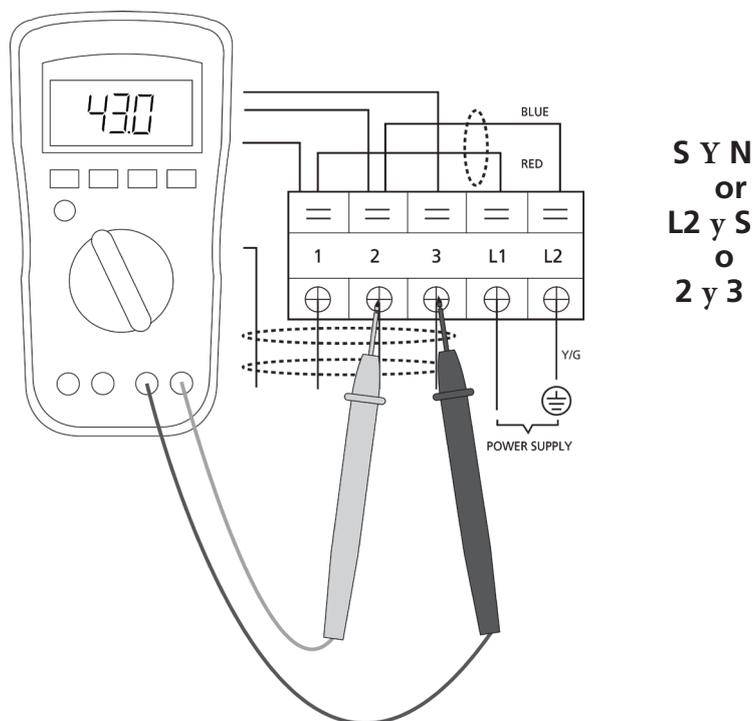
- PCB interior
- PCB al aire libre
- Reactor

### Solución de problemas y reparación:

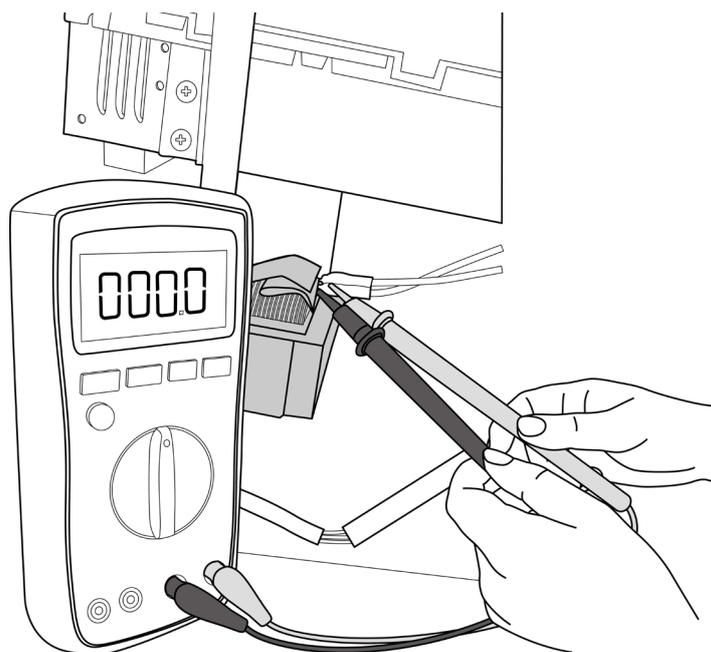


### Observaciones:

- Utilice un multímetro para probar el voltaje de CC entre el puerto 2 (o puerto S o L2) y el puerto 3 (o puerto N o S) de la unidad exterior. El pin rojo del multímetro se conecta con 2 puertos (o puerto S o L2) mientras que el pin negro es para 3 puertos (o puerto N o S). Cuando la CA funciona normalmente, el voltaje se moverá alternativamente entre -25V y 25V.
- Si la unidad exterior tiene un mal funcionamiento, el voltaje se moverá alternativamente con un valor positivo.
- Mientras que si la unidad interior tiene un mal funcionamiento, el voltaje será de un cierto valor.



- Utilice un multímetro para probar la resistencia del reactor que no se conecta con el condensador.
- El valor normal debe estar alrededor de cero ohmios. De lo contrario, el reactor debe tener un mal funcionamiento.



**Nota:** La imagen y el valor son solo para referencia, la condición real y el valor específico pueden variar.

---

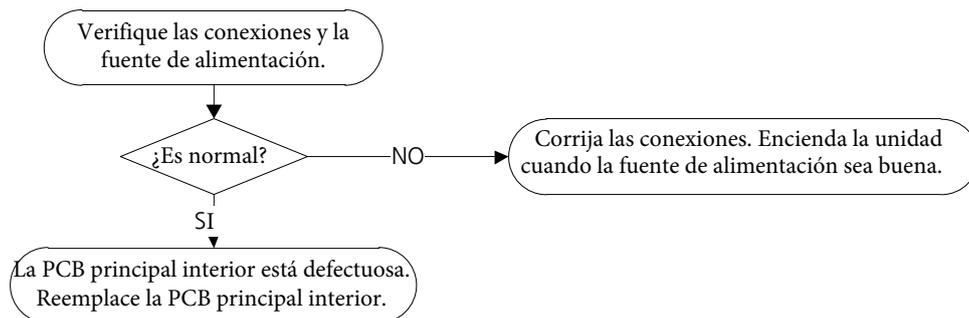
### 7.3 E2 / EH 02 (Diagnóstico y solución de errores de detección de cruce por cero)

**Descripción:** Cuando la PCB no recibe retroalimentación de la señal de cruce por cero durante 4 minutos o el intervalo de tiempo de la señal de cruce por cero es anormal.

**Partes recomendadas para preparar:**

- Cables de conexión
- PCB interior

**Solución de problemas y reparación:**



**Nota:** El error de detección de cruce por cero E2 / EH 02 solo es válido para la unidad con motor de ventilador de CA, para otros modelos, este error no es válido.

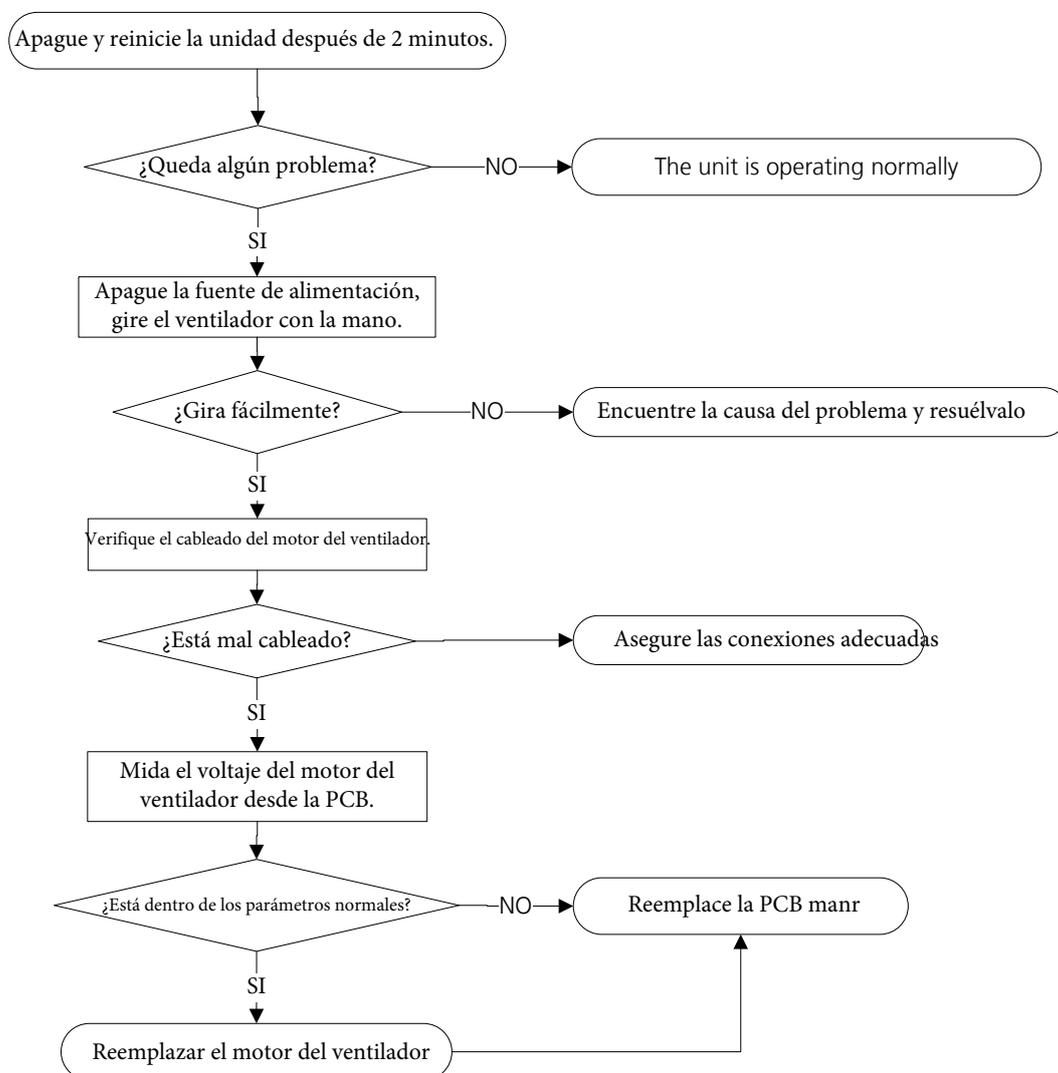
## 7.4 E3 / EH 03 / F5 / EC 07 (La velocidad del ventilador está funcionando fuera del rango normal de diagnóstico y solución)

**Descripción:** Cuando la velocidad del ventilador interior se mantiene demasiado baja (300 RPM) durante cierto tiempo, el LED muestra el código de falla y la CA se apaga.

**Partes recomendadas para preparar:**

- Cables de conexión
- Conjunto de ventilador
- Motor del ventilador
- PCB

**Solución de problemas y reparación:**



## Índice:

### 1. Motor de ventilador de CC para interiores o exteriores (el chip de control está en el motor del ventilador)

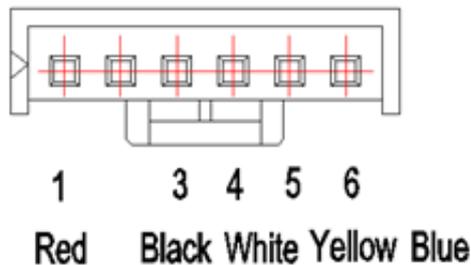
Encienda y cuando la unidad esté en espera, mida el voltaje de pin1-pin3, pin4-pin3 en el conector del motor del ventilador. Si el valor del voltaje no está en el rango que se muestra en la siguiente tabla, la PCB debe tener problemas y debe ser reemplazada.

Entrada y salida de voltaje del motor de CC (voltaje: 220-240 V~):

No.	Color	Señal	Voltaje
1	Rojo	Vs/Vm	280V~380V
2	---	---	---
3	Negro	GND	0V
4	Blanco	Vcc	14-17.5V
5	Amarillo	Vsp	0~5.6V
6	Azul	FG	14-17.5V

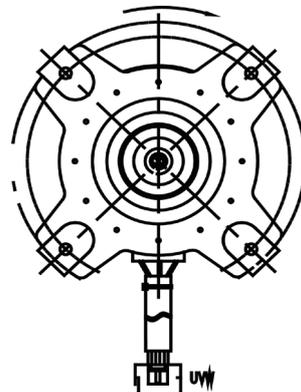
Entrada y salida de voltaje del motor de CC (voltaje: 115 V ~):

No.	Color	Señal	Voltaje
1	Rojo	Vs/Vm	140V~190V
2	---	---	---
3	Negro	GND	0V
4	Blanco	Vcc	14-17.5V
5	Amarillo	Vsp	0~5.6V
6	Azul	FG	14-17.5V



### 2. Motor de ventilador de CC para exteriores (el chip de control está en la PCB para exteriores)

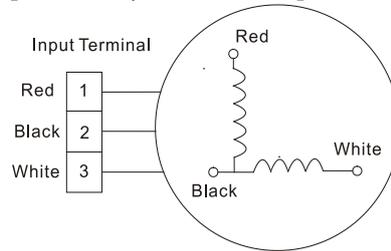
Suelte el conector UVW. Mida la resistencia de U-V, U-W, V-W. Si las resistencias no son iguales entre sí, el motor del ventilador debe tener problemas y debe ser reemplazado. de lo contrario, la PCB debe tener problemas y debe reemplazarse.



---

### 3. Motor de ventilador de CA interior

Encienda y configure la unidad funcionando en modo ventilador a alta velocidad. Después de funcionar durante 15 segundos, mida el voltaje de pin1 y pin2. Si el valor del voltaje es inferior a 100 V (fuente de alimentación de 208 ~ 240 V) o 50 V (fuente de alimentación de 115 V), la PCB debe tener problemas y debe ser reemplazada.

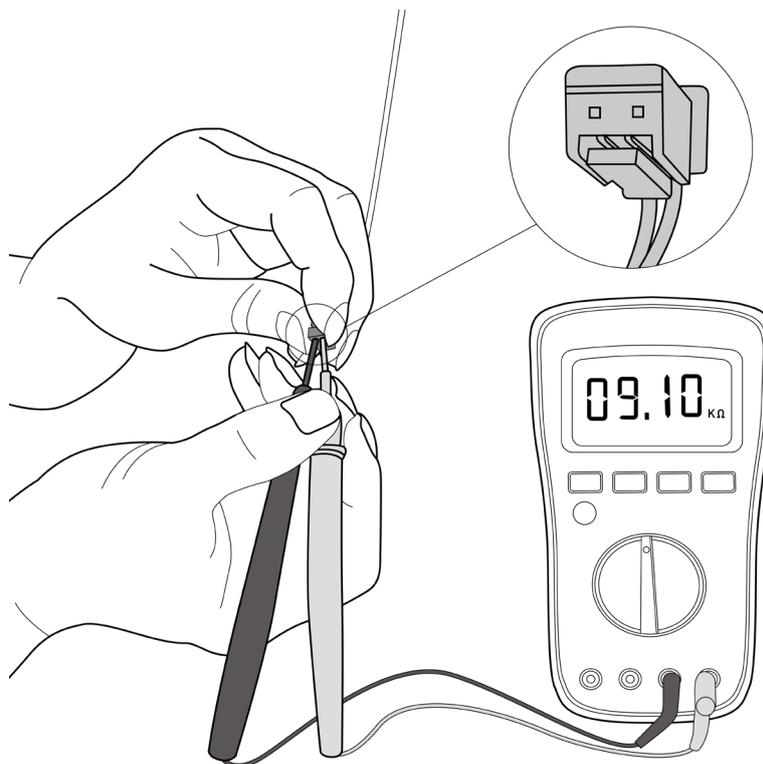
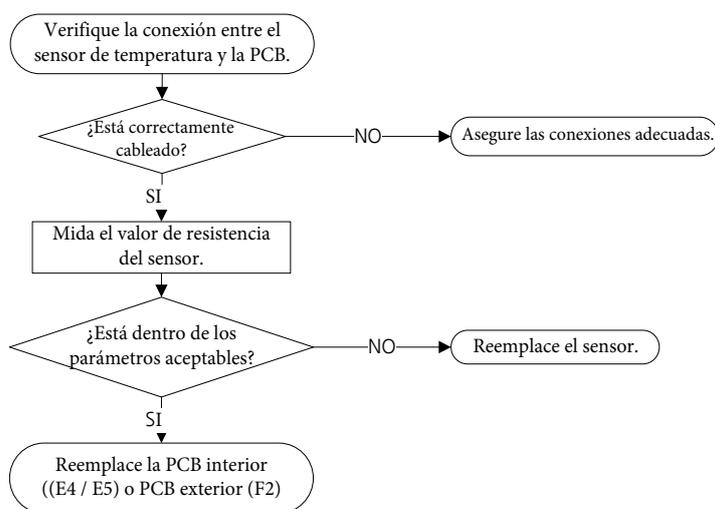


## 7.5 E4 / EH 60 / E5 / EH 61 / F2 / EC 52 (Circuito abierto o cortocircuito del diagnóstico y solución del sensor de temperatura)

**Descripción:** Si el voltaje de muestreo es inferior a 0,06 V o superior a 4,94 V, el LED muestra el código de falla. **Partes recomendadas para preparar:**

- Cables de conexión
- Sensores
- PCB

**Solución de problemas y reparación:**



**Nota:** La imagen y el valor son solo para referencia, la condición real y el valor específico pueden variar.

---

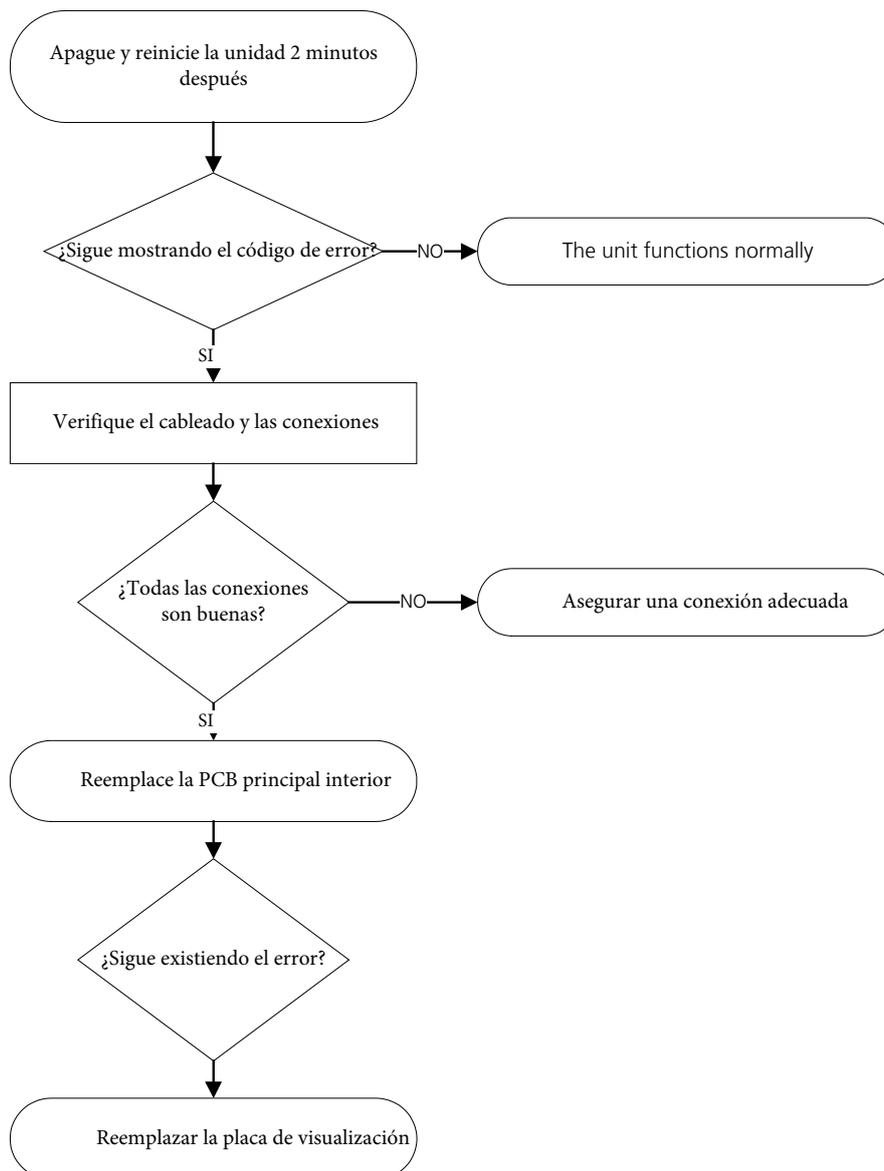
## 7.6 E7 / EH 0b (Diagnóstico y solución de errores de comunicación de la placa de visualización / PCB interior)

**Descripción:** La placa de visualización no se puede comunicar con la PCB interior.

**Partes recomendadas para preparar:**

- Cable de comunicación
- PCB interior
- Tablero de visualización

**Solución de problemas y reparación:**



## 7.7 EC / EL 0C (diagnóstico y solución de detección de fugas de refrigerante)

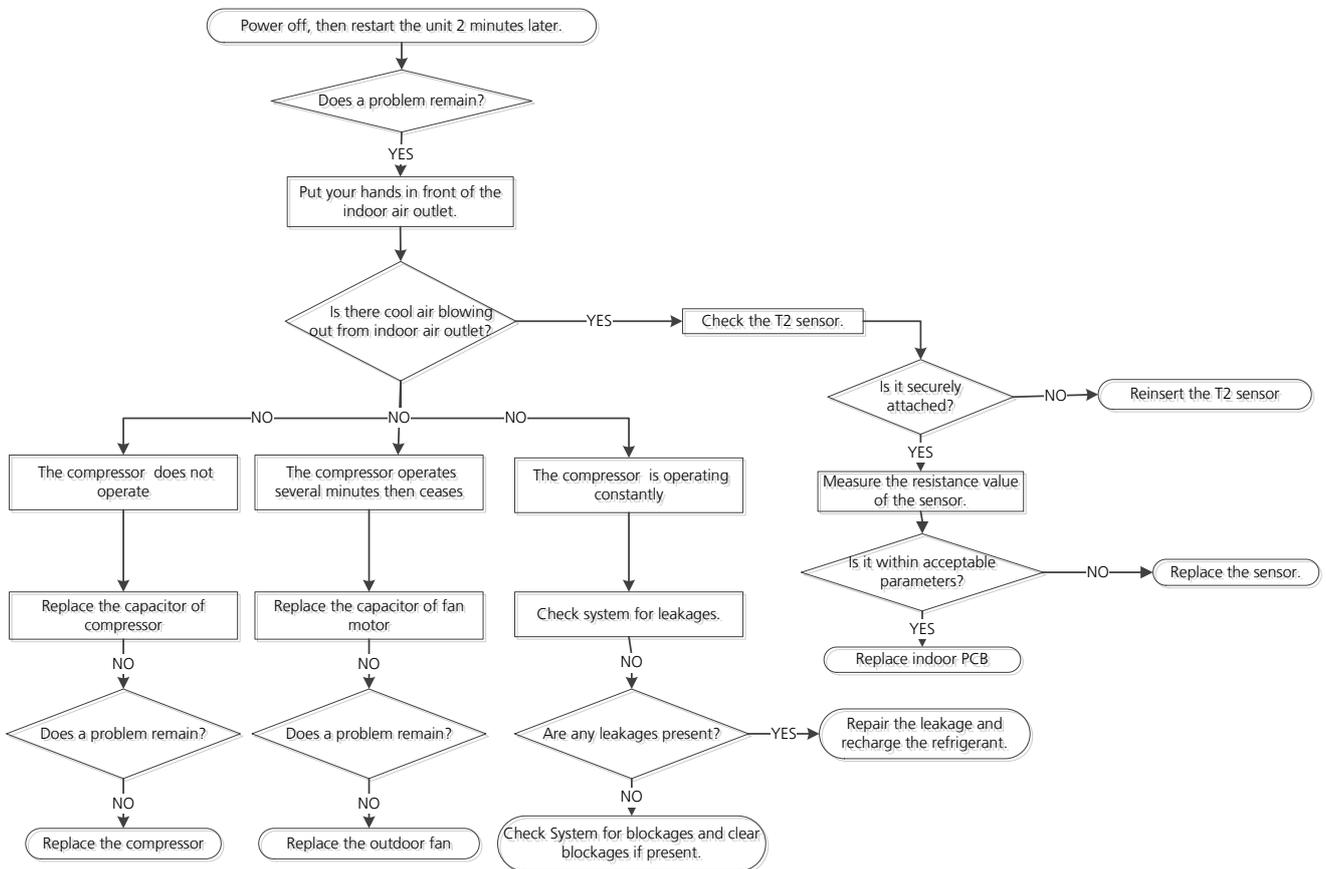
**Descripción:** Defina la temperatura T2 del serpentín del evaporador del compresor que recién comienza a funcionar como Tcool.

Al principio, 5 minutos después del arranque del compresor, si  $T2 < T_{cool} - 2\text{ }^{\circ}\text{C}$  no se mantiene continuo durante 4 segundos y esta situación ocurre 3 veces, el LED muestra el código de falla y la CA se apaga.

### Partes recomendadas para preparar:

- Sensor T2
- Compresor
- Condensador de compresor
- PCB interior
- Problemas del sistema, como fugas o bloqueos
- Condensador del motor del ventilador
- Ventilador exterior

### Solución de problemas y reparación:



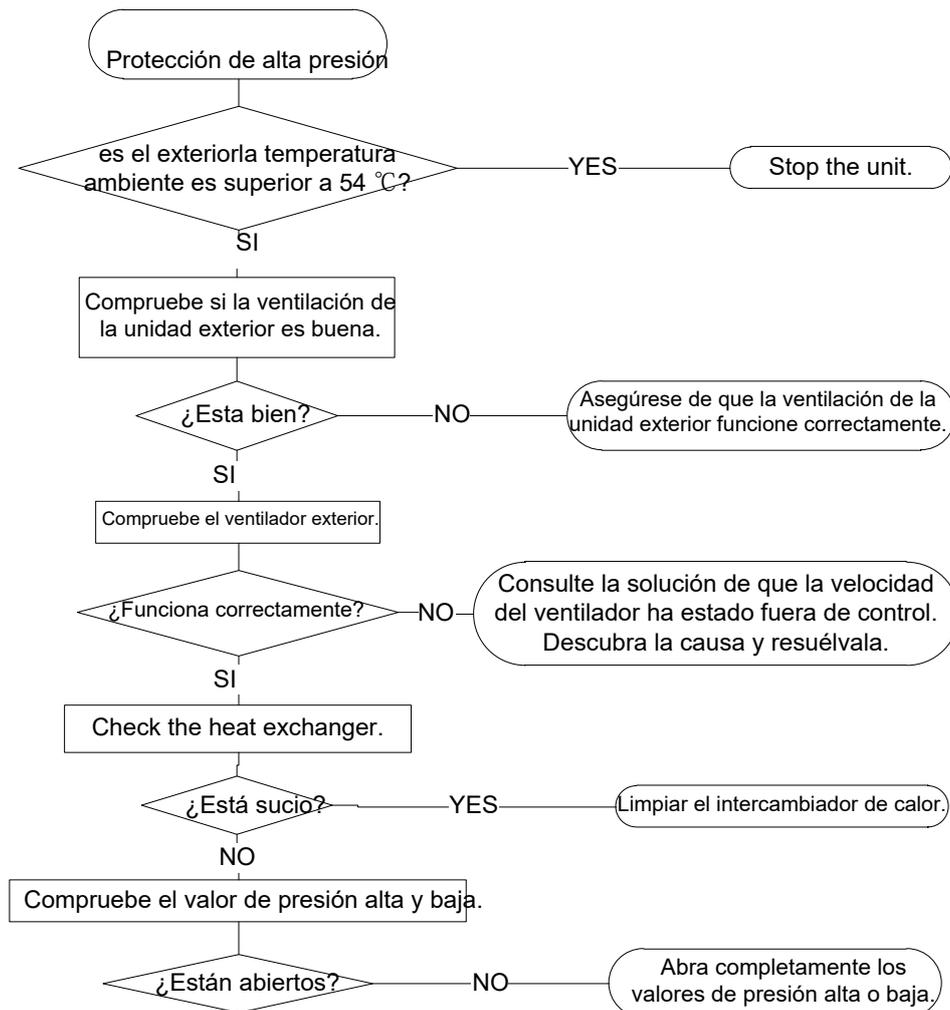
### 7.8 P6 / PC 03 (protección de alta presión)

**Descripción:** Si la corriente es menor que el valor de ajuste durante 4 segundos, la CA se apaga y se reinicia después de 3 minutos en el modo de enfriamiento o después de 4 minutos en el modo de calefacción. Si esto sucede 8 veces, el LED muestra el código de falla y la CA se apaga.

#### Partes recomendadas para preparar:

- Bloqueos del sistema
- Condensador sucio

#### Solución de problemas y reparación:



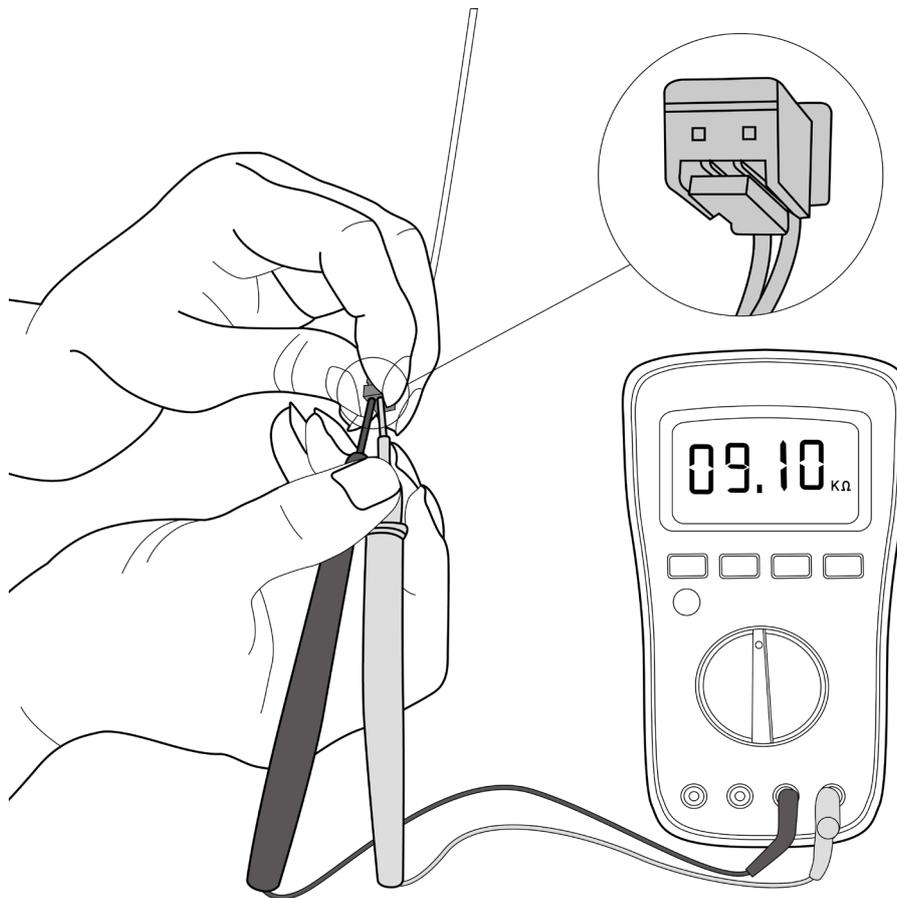
## 8. Verifique los procedimientos

### 8.1 Verificación del sensor de temperatura

#### ADVERTENCIA

Asegúrese de apagar todas las fuentes de alimentación o desconectar todos los cables para evitar descargas eléctricas. Opere después de que el compresor y el serpentín hayan regresado a la temperatura normal en caso de lesión.

1. Desconecte el sensor de temperatura de la PCB (consulte el Capítulo 5. Desmontaje interior y el Capítulo 6. Desmontaje exterior).
2. Mida el valor de resistencia del sensor con un multímetro.
3. Verifique la tabla de valores de resistencia del sensor de temperatura correspondiente (consulte el Capítulo 8. Apéndice).



**Nota:** La imagen y el valor son solo para referencia, la condición real y el valor específico pueden variar.

---

## 8.2 Comprobación del motor del ventilador

1. Apague la unidad exterior y desconecte la fuente de alimentación
2. Desconecte el cable de alimentación del motor del ventilador exterior de la PCB exterior.
3. Mida el valor de resistencia entre cada devanado.

El valor normal de diferentes motor se muestra de la siguiente manera:

Modelo	YKFG-15-4-28-1	YKFG-20-4-10L	YKFG-28-4-6-5	YKFG-45-4-13
Marca	Welling	Welling	Welling	Welling
Negro - Rojo Principal	75Ω	269Ω	183.6Ω	110.7Ω
Azul - Negro AUX	150Ω	224Ω	206Ω	74.2Ω

---

# Apéndice

## Contenido

- i) Tabla de valores de resistencia del sensor de temperatura para T1, T2, T3 y T4 (° C - K) ... 2
- ii) Tabla de valores de resistencia del sensor de temperatura para TP (para algunas unidades) (° C --K)3
- iii) Presión en el puerto de servicio ..... 4

**i) Tabla de valores de resistencia del sensor de temperatura para T1, T2, T3 y T4 (° C - K)**

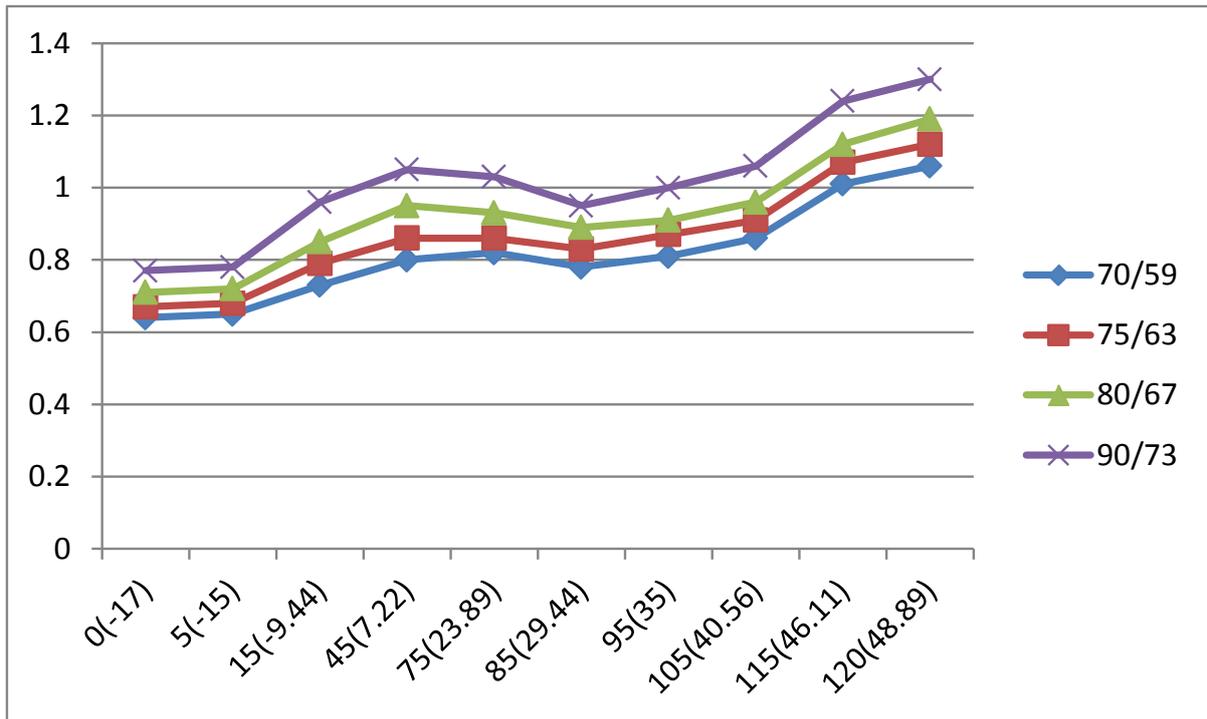
°C	°F	K Ohm	°C	°F	K Ohm	°C	°F	K Ohm	°C	°F	K Ohm
-20	-4	115.266	20	68	12.6431	60	140	2.35774	100	212	0.62973
-19	-2	108.146	21	70	12.0561	61	142	2.27249	101	214	0.61148
-18	0	101.517	22	72	11.5	62	144	2.19073	102	216	0.59386
-17	1	96.3423	23	73	10.9731	63	145	2.11241	103	217	0.57683
-16	3	89.5865	24	75	10.4736	64	147	2.03732	104	219	0.56038
-15	5	84.219	25	77	10	65	149	1.96532	105	221	0.54448
-14	7	79.311	26	79	9.55074	66	151	1.89627	106	223	0.52912
-13	9	74.536	27	81	9.12445	67	153	1.83003	107	225	0.51426
-12	10	70.1698	28	82	8.71983	68	154	1.76647	108	226	0.49989
-11	12	66.0898	29	84	8.33566	69	156	1.70547	109	228	0.486
-10	14	62.2756	30	86	7.97078	70	158	1.64691	110	230	0.47256
-9	16	58.7079	31	88	7.62411	71	160	1.59068	111	232	0.45957
-8	18	56.3694	32	90	7.29464	72	162	1.53668	112	234	0.44699
-7	19	52.2438	33	91	6.98142	73	163	1.48481	113	235	0.43482
-6	21	49.3161	34	93	6.68355	74	165	1.43498	114	237	0.42304
-5	23	46.5725	35	95	6.40021	75	167	1.38703	115	239	0.41164
-4	25	44	36	97	6.13059	76	169	1.34105	116	241	0.4006
-3	27	41.5878	37	99	5.87359	77	171	1.29078	117	243	0.38991
-2	28	39.8239	38	100	5.62961	78	172	1.25423	118	244	0.37956
-1	30	37.1988	39	102	5.39689	79	174	1.2133	119	246	0.36954
0	32	35.2024	40	104	5.17519	80	176	1.17393	120	248	0.35982
1	34	33.3269	41	106	4.96392	81	178	1.13604	121	250	0.35042
2	36	31.5635	42	108	4.76253	82	180	1.09958	122	252	0.3413
3	37	29.9058	43	109	4.5705	83	181	1.06448	123	253	0.33246
4	39	28.3459	44	111	4.38736	84	183	1.03069	124	255	0.3239
5	41	26.8778	45	113	4.21263	85	185	0.99815	125	257	0.31559
6	43	25.4954	46	115	4.04589	86	187	0.96681	126	259	0.30754
7	45	24.1932	47	117	3.88673	87	189	0.93662	127	261	0.29974
8	46	22.5662	48	118	3.73476	88	190	0.90753	128	262	0.29216
9	48	21.8094	49	120	3.58962	89	192	0.8795	129	264	0.28482
10	50	20.7184	50	122	3.45097	90	194	0.85248	130	266	0.2777
11	52	19.6891	51	124	3.31847	91	196	0.82643	131	268	0.27078
12	54	18.7177	52	126	3.19183	92	198	0.80132	132	270	0.26408
13	55	17.8005	53	127	3.07075	93	199	0.77709	133	271	0.25757
14	57	16.9341	54	129	2.95896	94	201	0.75373	134	273	0.25125
15	59	16.1156	55	131	2.84421	95	203	0.73119	135	275	0.24512
16	61	15.3418	56	133	2.73823	96	205	0.70944	136	277	0.23916
17	63	14.6181	57	135	2.63682	97	207	0.68844	137	279	0.23338
18	64	13.918	58	136	2.53973	98	208	0.66818	138	280	0.22776
19	66	13.2631	59	138	2.44677	99	210	0.64862	139	282	0.22231

ii) Tabla de valores de resistencia del sensor de temperatura para TP (para algunas unidades) (° C --K)

°C	°F	K Ohm	°C	°F	K Ohm	°C	°F	K Ohm	°C	°F	K Ohm
°C	°F	K Ohm	°C	°F	K Ohm	°C	°F	K Ohm	°C	°F	K Ohm
-20	-4	542.7	20	68	68.66	60	140	13.59	100	212	3.702
-19	-2	511.9	21	70	65.62	61	142	13.11	101	214	3.595
-18	0	483	22	72	62.73	62	144	12.65	102	216	3.492
-17	1	455.9	23	73	59.98	63	145	12.21	103	217	3.392
-16	3	430.5	24	75	57.37	64	147	11.79	104	219	3.296
-15	5	406.7	25	77	54.89	65	149	11.38	105	221	3.203
-14	7	384.3	26	79	52.53	66	151	10.99	106	223	3.113
-13	9	363.3	27	81	50.28	67	153	10.61	107	225	3.025
-12	10	343.6	28	82	48.14	68	154	10.25	108	226	2.941
-11	12	325.1	29	84	46.11	69	156	9.902	109	228	2.86
-10	14	307.7	30	86	44.17	70	158	9.569	110	230	2.781
-9	16	291.3	31	88	42.33	71	160	9.248	111	232	2.704
-8	18	275.9	32	90	40.57	72	162	8.94	112	234	2.63
-7	19	261.4	33	91	38.89	73	163	8.643	113	235	2.559
-6	21	247.8	34	93	37.3	74	165	8.358	114	237	2.489
-5	23	234.9	35	95	35.78	75	167	8.084	115	239	2.422
-4	25	222.8	36	97	34.32	76	169	7.82	116	241	2.357
-3	27	211.4	37	99	32.94	77	171	7.566	117	243	2.294
-2	28	200.7	38	100	31.62	78	172	7.321	118	244	2.233
-1	30	190.5	39	102	30.36	79	174	7.086	119	246	2.174
0	32	180.9	40	104	29.15	80	176	6.859	120	248	2.117
1	34	171.9	41	106	28	81	178	6.641	121	250	2.061
2	36	163.3	42	108	26.9	82	180	6.43	122	252	2.007
3	37	155.2	43	109	25.86	83	181	6.228	123	253	1.955
4	39	147.6	44	111	24.85	84	183	6.033	124	255	1.905
5	41	140.4	45	113	23.89	85	185	5.844	125	257	1.856
6	43	133.5	46	115	22.89	86	187	5.663	126	259	1.808
7	45	127.1	47	117	22.1	87	189	5.488	127	261	1.762
8	46	121	48	118	21.26	88	190	5.32	128	262	1.717
9	48	115.2	49	120	20.46	89	192	5.157	129	264	1.674
10	50	109.8	50	122	19.69	90	194	5	130	266	1.632
11	52	104.6	51	124	18.96	91	196	4.849			
12	54	99.69	52	126	18.26	92	198	4.703			
13	55	95.05	53	127	17.58	93	199	4.562			
14	57	90.66	54	129	16.94	94	201	4.426			
15	59	86.49	55	131	16.32	95	203	4.294			
16	61	82.54	56	133	15.73	96	205	4.167			
17	63	78.79	57	135	15.16	97	207	4.045			
18	64	75.24	58	136	14.62	98	208	3.927			
19	66	71.86	59	138	14.09	99	210	3.812			

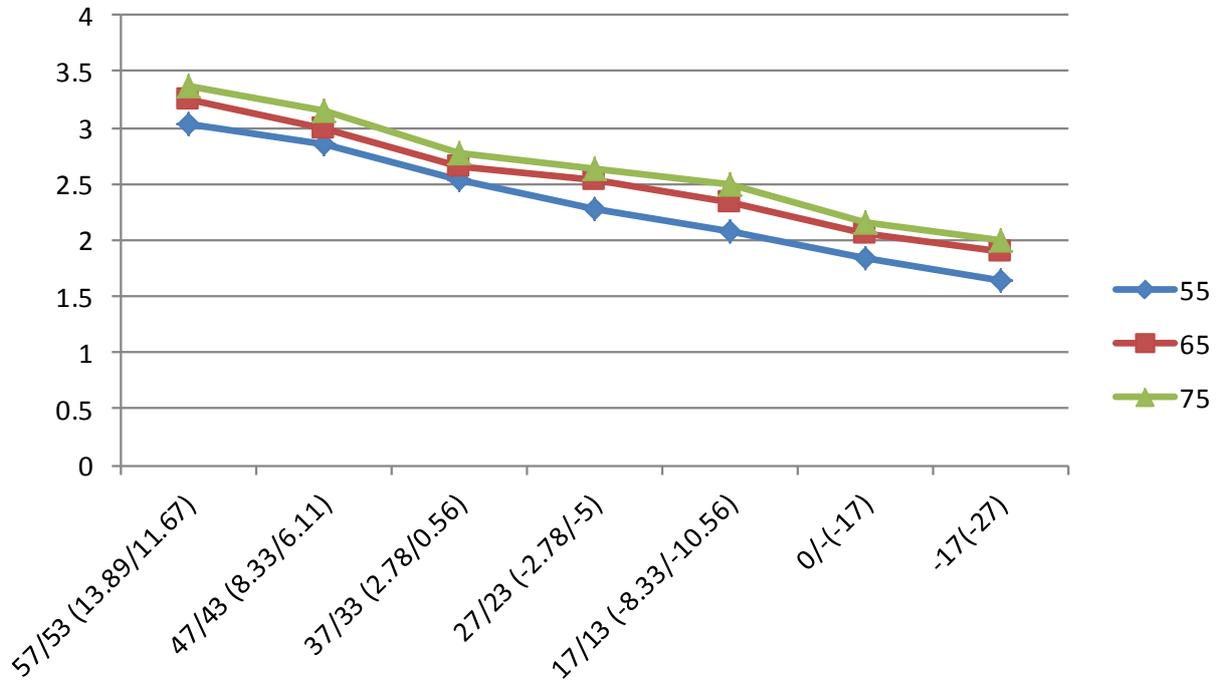
**iii) Presión en el puerto de servicio**  
**Tabla de enfriamiento (R410A):**

°F(°C)	ODU(DB)		0(-17)	5(-15)	15 (-9.44)	45 (7.22)	75 (23.89)	85 (29.44)	95 (35)	105 (40.56)	115 (46.11)	120 (48.89)
	IDU(DB/WB)											
BAR	70/59 (21.11/15)		6.4	6.5	7.3	8.0	8.2	7.8	8.1	8.6	10.1	10.6
	75/63 (23.89/17.22)		6.7	6.8	7.9	8.6	8.6	8.3	8.7	9.1	10.7	11.2
	80/67 (26.67/19.44)		7.1	7.2	8.5	9.5	9.3	8.9	9.1	9.6	11.2	11.9
	90/73 (32.22/22.78)		7.7	7.8	9.6	10.5	10.3	9.5	10.0	10.6	12.4	13.0
PSI	70/59 (21.11/15)		93	94	106	116	119	113	117	125	147	154
	75/63 (23.89/17.22)		97	99	115	125	124	120	126	132	155	162
	80/67 (26.67/19.44)		103	104	123	138	135	129	132	140	162	173
	90/73 (32.22/22.78)		112	113	139	152	149	138	145	154	180	189
MPa	70/59 (21.11/15)		0.64	0.65	0.73	0.8	0.82	0.78	0.81	0.86	1.01	1.06
	75/63 (23.89/17.22)		0.67	0.68	0.79	0.86	0.86	0.83	0.87	0.91	1.07	1.12
	80/67 (26.67/19.44)		0.71	0.72	0.85	0.95	0.93	0.89	0.91	0.96	1.12	1.19
	90/73 (32.22/22.78)		0.77	0.78	0.96	1.05	1.03	0.95	1	1.06	1.24	1.3



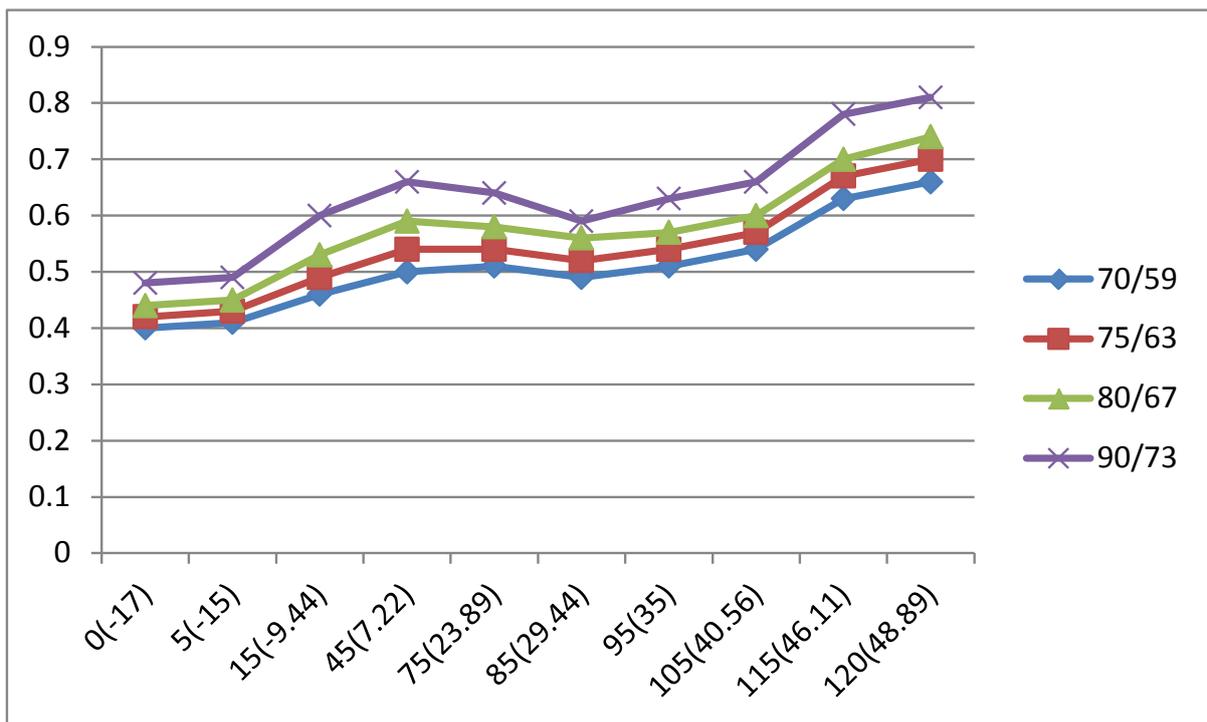
**Tabla de calentamiento (R410A):**

°F(°C)	ODU(DB/WB)	57/53 (13.89/11.67)	47/43 (8.33/6.11)	37/33 (2.78/0.56)	27/23 (-2.78/-5)	17/13 (-8.33/ -10.56)	0/-2 (-17/-19)	-17/-18 (-27/-28)
	IDU(DB)							
BAR	55(12.78)	30.3	28.5	25.3	22.8	20.8	18.5	16.5
	65(18.33)	32.5	30.0	26.6	25.4	23.3	20.5	19.0
	75(23.89)	33.8	31.5	27.8	26.3	24.9	21.5	20.0
PSI	55(12.78)	439	413	367	330	302	268	239
	65(18.33)	471	435	386	368	339	297	276
	75(23.89)	489	457	403	381	362	312	290
MPa	55(12.78)	3.03	2.85	2.53	2.28	2.08	1.85	1.65
	65(18.33)	3.25	3.00	2.66	2.54	2.33	2.05	1.90
	75(23.89)	3.38	3.15	2.78	2.63	2.49	2.15	2.00



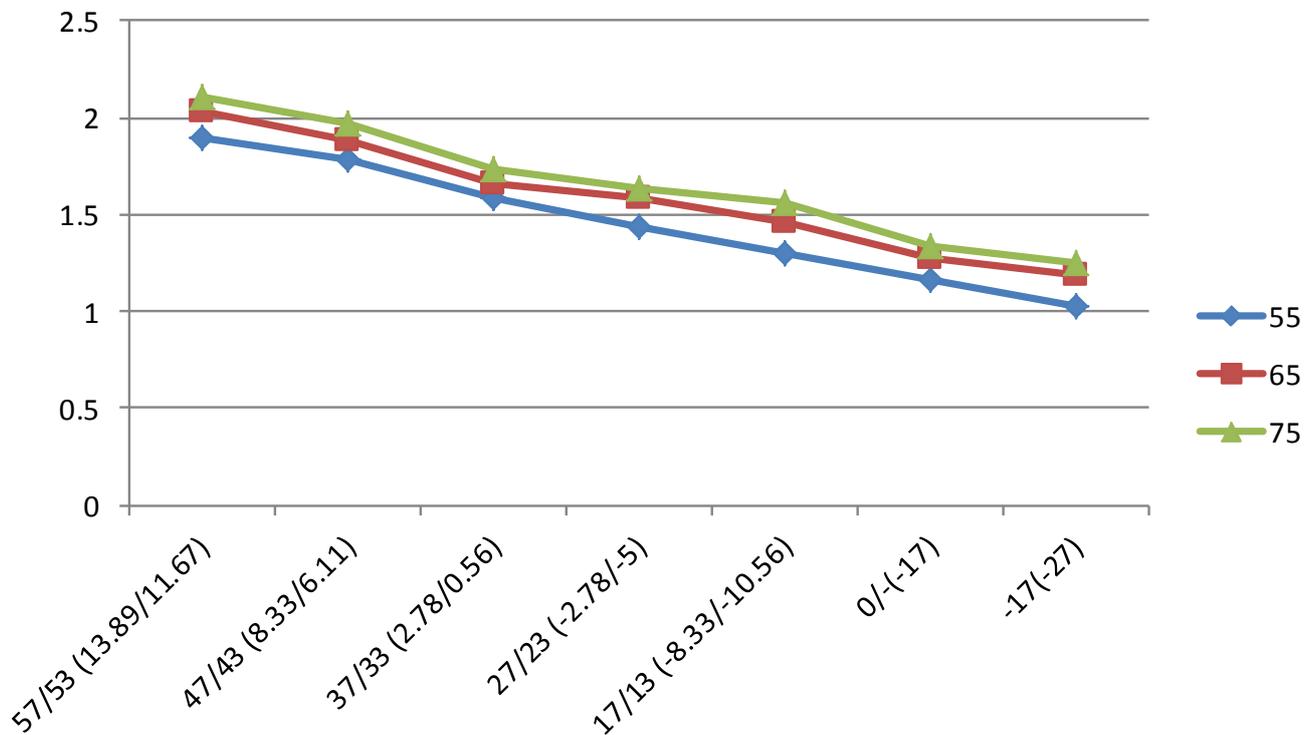
**Tabla de enfriamiento (R22):**

°F(°C)	ODU(DB)		0(-17)	5(-15)	15(-9.44)	45(7.22)	75(23.89)	85(29.44)	95(35)	105(40.56)	115(46.11)	120(48.89)
	IDU(DB/WB)											
BAR	70/59 (21.11/15)		4.0	4.1	4.6	5.0	5.1	4.9	5.1	5.4	6.3	6.6
	75/63 (23.89/17.22)		4.2	4.3	4.9	5.4	5.4	5.2	5.4	5.7	6.7	7.0
	80/67 (26.67/19.44)		4.4	4.5	5.3	5.9	5.8	5.6	5.7	6.0	7.0	7.4
	90/73 (32.22/22.78)		4.8	4.9	6.0	6.6	6.4	5.9	6.3	6.6	7.8	8.1
PSI	70/59 (21.11/15)		58	59	67	73	74	71	74	78	91	96
	75/63 (23.89/17.22)		61	62	71	78	78	75	78	83	97	102
	80/67 (26.67/19.44)		64	65	77	86	84	81	83	87	102	107
	90/73 (32.22/22.78)		70	71	87	96	93	86	91	96	113	117
MPa	70/59 (21.11/15)		0.40	0.41	0.46	0.50	0.51	0.49	0.51	0.54	0.63	0.66
	75/63 (23.89/17.22)		0.42	0.43	0.49	0.54	0.54	0.52	0.54	0.57	0.67	0.70
	80/67 (26.67/19.44)		0.44	0.45	0.53	0.59	0.58	0.56	0.57	0.60	0.70	0.74
	90/73 (32.22/22.78)		0.48	0.49	0.60	0.66	0.64	0.59	0.63	0.66	0.78	0.81



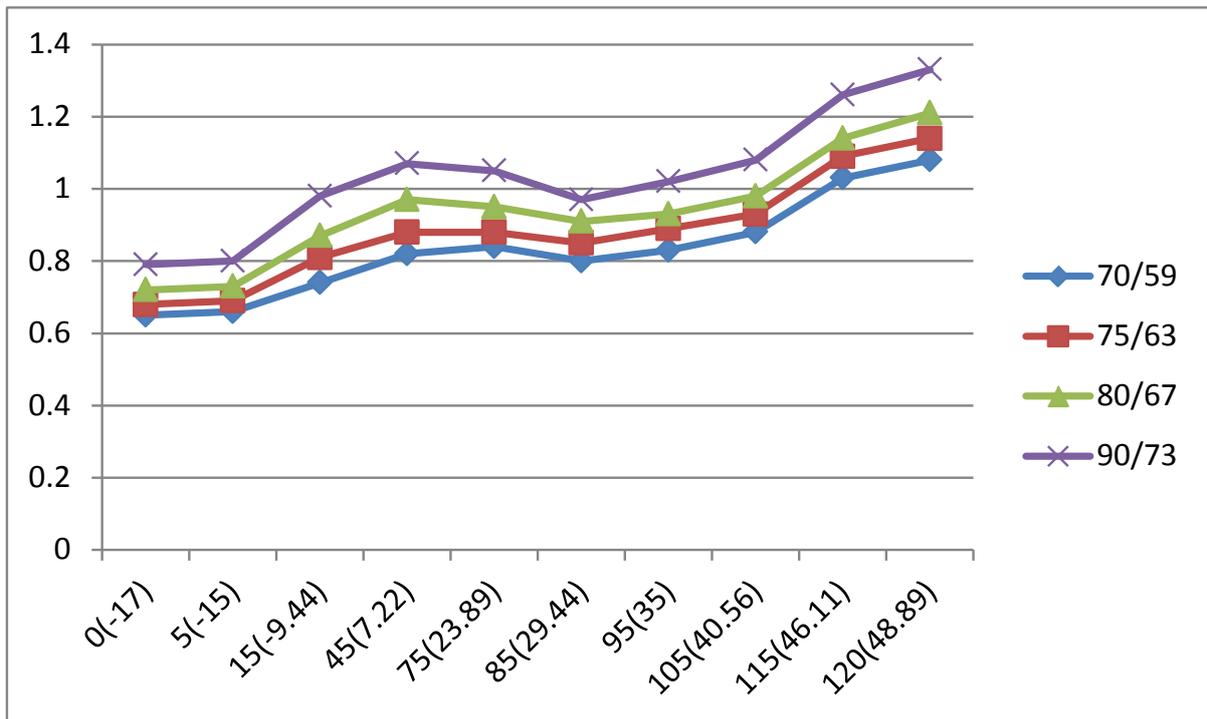
**Tabla de calentamiento (R22):**

°F(°C)	ODU(DB/WB)	57/53 (13.89/11.67)	47/43 (8.33/6.11)	37/33 (2.78/0.56)	27/23 (-2.78/-5)	17/13 (-8.33/ -10.56)	0/-2 (-17/-19)	-17/-18 (-27/-28)
	IDU(DB)							
BAR	55(12.78)	18.9	17.8	15.8	14.3	13.0	11.6	10.3
	65(18.33)	20.3	18.8	16.6	15.9	14.6	12.8	11.9
	75(23.89)	21.1	19.7	17.3	16.4	15.6	13.4	12.5
PSI	55(12.78)	274	258	229	207	189	168	149
	65(18.33)	294	273	241	231	212	186	172.6
	75(23.89)	306	286	251	238	226	194	181
MPa	55(12.78)	1.89	1.78	1.58	1.43	1.30	1.16	1.03
	65(18.33)	2.03	1.88	1.66	1.59	1.46	1.28	1.19
	75(23.89)	2.11	1.97	1.73	1.64	1.56	1.34	1.25



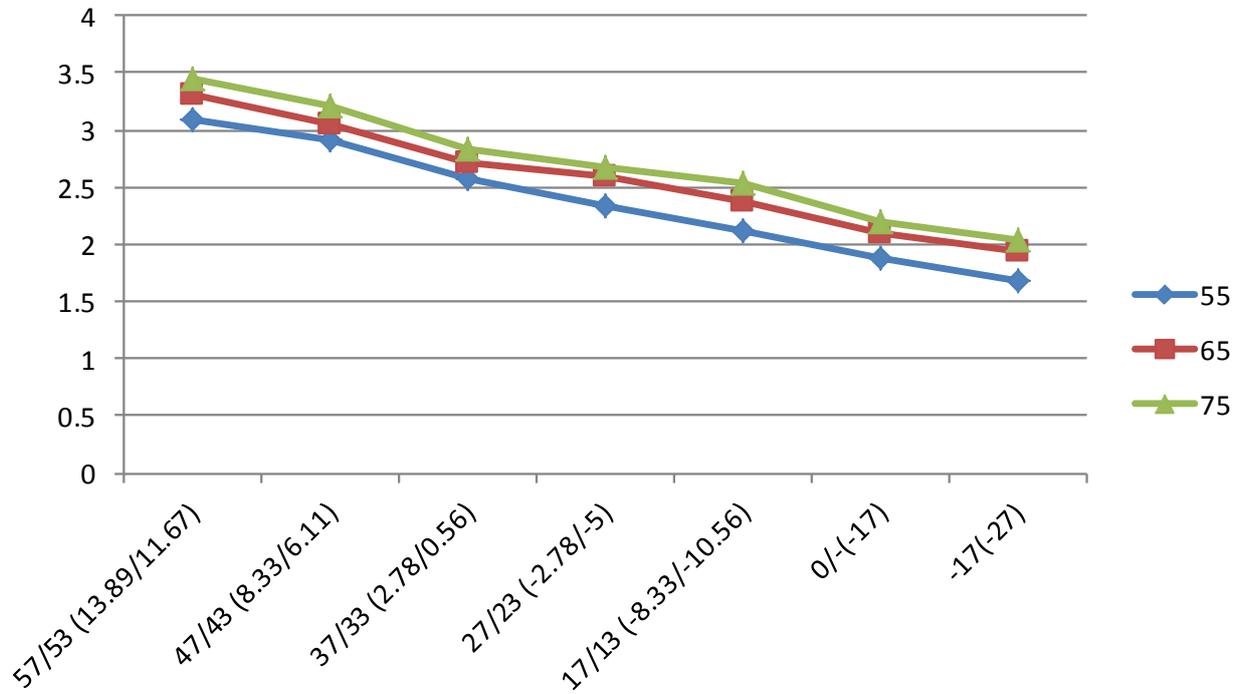
**Tabla de enfriamiento (R32):**

°F(°C)	ODU(DB)		0(-17)	5(-15)	15(-9.44)	45(7.22)	75(23.89)	85(29.44)	95(35)	105(40.56)	115(46.11)	120(48.89)
	IDU(DB/WB)											
BAR	70/59 (21.11/15)		6.5	6.6	7.4	8.2	8.4	8.0	8.3	8.8	10.3	10.8
	75/63 (23.89/17.22)		6.8	6.9	8.1	8.8	8.8	8.5	8.9	9.3	10.9	11.4
	80/67 (26.67/19.44)		7.2	7.3	8.7	9.7	9.5	9.1	9.3	9.8	11.4	12.1
	90/73 (32.22/22.78)		7.9	8.0	9.8	10.7	10.5	9.7	10.2	10.8	12.6	13.3
PSI	70/59 (21.11/15)		95	96	108	118	121	115	119	128	150	157
	75/63 (23.89/17.22)		99	101	117	128	126	122	129	135	158	165
	80/67 (26.67/19.44)		105	106	125	141	138	132	135	143	165	176
	90/73 (32.22/22.78)		114	115	142	155	152	141	148	157	184	193
MPa	70/59 (21.11/15)		0.65	0.66	0.74	0.82	0.84	0.80	0.83	0.88	1.03	1.08
	75/63 (23.89/17.22)		0.68	0.69	0.81	0.88	0.88	0.85	0.89	0.93	1.09	1.14
	80/67 (26.67/19.44)		0.72	0.73	0.87	0.97	0.95	0.91	0.93	0.98	1.14	1.21
	90/73 (32.22/22.78)		0.79	0.80	0.98	1.07	1.05	0.97	1.02	1.08	1.26	1.33



**Tabla de calentamiento (R32):**

°F(°C)	ODU(DB/WB)	57/53 (13.89/11.67)	47/43 (8.33/6.11)	37/33 (2.78/0.56)	27/23 (-2.78/-5)	17/13 (-8.33/- 10.56)	0/-2 (-17/-19)	-17/-18 (-27/-28)
	IDU(DB)							
BAR	55(12.78)	30.9	29.1	25.8	23.3	21.2	18.9	16.8
	65(18.33)	33.2	30.6	27.1	25.9	23.8	20.9	19.4
	75(23.89)	34.5	32.1	28.4	26.8	25.4	21.9	20.4
PSI	55(12.78)	448	421	374	337	308	273	244
	65(18.33)	480	444	394	375	346	303	282
	75(23.89)	499	466	411	389	369	318	296
MPa	55(12.78)	3.09	2.91	2.58	2.33	2.12	1.89	1.68
	65(18.33)	3.32	3.06	2.71	2.59	2.38	2.09	1.94
	75(23.89)	3.45	3.21	2.84	2.68	2.54	2.19	2.04



## Tabla de presión del sistema-R22

Presión			Temperatura		Presión			Temperatura	
Kpa	bar	PSI	°C	°F	Kpa	bar	PSI	°C	°F
100	1	14.5	-41.091	-41.964	1600	16	232	41.748	107.146
150	1.5	21.75	-32.077	-25.739	1650	16.5	239.25	43.029	109.452
200	2	29	-25.177	-13.319	1700	17	246.5	44.281	111.706
250	2.5	36.25	-19.508	-3.114	1750	17.5	253.75	45.506	113.911
300	3	43.5	-14.654	5.623	1800	18	261	46.706	116.071
350	3.5	50.75	-10.384	13.309	1850	18.5	268.25	47.882	118.188
400	4	58	-6.556	20.199	1900	19	275.5	49.034	120.261
450	4.5	65.25	-3.075	26.464	1950	19.5	282.75	50.164	122.295
500	5	72.5	0.124	32.223	2000	20	290	51.273	124.291
550	5.5	79.75	3.091	37.563	2050	20.5	297.25	52.361	126.250
600	6	87	5.861	42.550	2100	21	304.5	53.43	128.174
650	6.5	94.25	8.464	47.234	2150	21.5	311.75	54.48	130.064
700	7	101.5	10.92	51.656	2200	22	319	55.512	131.922
750	7.5	108.75	13.249	55.848	2250	22.5	326.25	56.527	133.749
800	8	116	15.465	59.837	2300	23	333.5	57.526	135.547
850	8.5	123.25	17.58	63.644	2350	23.5	340.75	58.508	137.314
900	9	130.5	19.604	67.287	2400	24	348	59.475	139.055
950	9.5	137.75	21.547	70.785	2450	24.5	355.25	60.427	140.769
1000	10	145	23.415	74.147	2500	25	362.5	61.364	142.455
1050	10.5	152.25	25.216	77.389	2550	25.5	369.75	62.288	144.118
1100	11	159.5	26.953	80.515	2600	26	377	63.198	145.756
1150	11.5	166.75	28.634	83.541	2650	26.5	384.25	64.095	147.371
1200	12	174	30.261	86.470	2700	27	391.5	64.98	148.964
1250	12.5	181.25	31.839	89.310	2750	27.5	398.75	65.852	150.534
1300	13	188.5	33.371	92.068	2800	28	406	66.712	152.082
1350	13.5	195.75	34.86	94.748	2850	28.5	413.25	67.561	153.610
1400	14	203	36.308	97.354	2900	29	420.5	68.399	155.118
1450	14.5	210.25	37.719	99.894	2950	29.5	427.75	69.226	156.607
1500	15	217.5	39.095	102.371	3000	30	435	70.042	158.076
1550	15.5	224.75	40.437	104.787					

## Tabla de presión del sistema-R410A

Presión			Temperatura		Presión			Temperatura	
Kpa	bar	PSI	°C	°F	Kpa	bar	PSI	°C	°F
100	1	14.5	-51.623	-60.921	2350	23.5	340.75	38.817	101.871
150	1.5	21.75	-43.327	-45.989	2400	24	348	39.68	103.424
200	2	29	-36.992	-34.586	2450	24.5	355.25	40.531	104.956
250	2.5	36.25	-31.795	-25.231	2500	25	362.5	41.368	106.462
300	3	43.5	-27.351	-17.232	2550	25.5	369.75	42.192	107.946
350	3.5	50.75	-23.448	-10.206	2600	26	377	43.004	109.407
400	4	58	-19.953	-3.915	2650	26.5	384.25	43.804	110.847
450	4.5	65.25	-16.779	1.798	2700	27	391.5	44.592	112.266
500	5	72.5	-13.863	7.047	2750	27.5	398.75	45.37	113.666
550	5.5	79.75	-11.162	11.908	2800	28	406	46.136	115.045
600	6	87	-8.643	16.444	2850	28.5	413.25	46.892	116.406
650	6.5	94.25	-6.277	20.701	2900	29	420.5	47.638	117.748
700	7	101.5	-4.046	24.716	2950	29.5	427.75	48.374	119.073
750	7.5	108.75	-1.933	28.521	3000	30	435	49.101	120.382
800	8	116	0.076	32.137	3050	30.5	442.25	49.818	121.672
850	8.5	123.25	1.993	35.587	3100	31	449.5	50.525	122.945
900	9	130.5	3.826	38.888	3150	31.5	456.75	51.224	124.203
950	9.5	137.75	5.584	42.052	3200	32	464	51.914	125.445
1000	10	145	7.274	45.093	3250	32.5	471.25	52.596	126.673
1050	10.5	152.25	8.901	48.022	3300	33	478.5	53.27	127.886
1100	11	159.5	10.471	50.848	3350	33.5	485.75	53.935	129.083
1150	11.5	166.75	11.988	53.578	3400	34	493	54.593	130.267
1200	12	174	13.457	56.223	3450	34.5	500.25	55.243	131.437
1250	12.5	181.25	14.879	58.782	3500	35	507.5	55.885	132.593
1300	13	188.5	16.26	61.268	3550	35.5	514.75	56.52	133.736
1350	13.5	195.75	17.602	63.684	3600	36	522	57.148	134.866
1400	14	203	18.906	66.031	3650	36.5	529.25	57.769	135.984
1450	14.5	210.25	20.176	68.317	3700	37	536.5	58.383	137.089
1500	15	217.5	21.414	70.545	3750	37.5	543.75	58.99	138.182
1550	15.5	224.75	22.621	72.718	3800	38	551	59.591	139.264
1600	16	232	23.799	74.838	3850	38.5	558.25	60.185	140.333
1650	16.5	239.25	24.949	76.908	3900	39	565.5	60.773	141.391
1700	17	246.5	26.074	78.933	3950	39.5	572.75	61.355	142.439
1750	17.5	253.75	27.174	80.913	4000	40	580	61.93	143.474
1800	18	261	28.251	82.852	4050	40.5	587.25	62.499	144.498
1850	18.5	268.25	29.305	84.749	4100	41	594.5	63.063	145.513
1900	19	275.5	30.338	86.608	4150	41.5	601.75	63.62	146.516
1950	19.5	282.75	31.351	88.432	4200	42	609	64.172	147.510
2000	20	290	32.344	90.219	4250	42.5	616.25	64.719	148.494
2050	20.5	297.25	33.319	91.974	4300	43	623.5	65.259	149.466
2100	21	304.5	34.276	93.697	4350	43.5	630.75	65.795	150.431
2150	21.5	311.75	35.215	95.387	4400	44	638	66.324	151.383
2200	22	319	36.139	97.050	4450	44.5	645.25	66.849	152.328
2250	22.5	326.25	37.047	98.685	4500	45	652.5	67.368	153.262
2300	23	333.5	37.939	100.290					

## Tabla de presión del sistema-R32

Presión			Temperatura		Presión			Temperatura	
Kpa	bar	PSI	°C	°F	Kpa	bar	PSI	°C	°F
100	1	14.5	-51.909	-61.436	1850	18.5	268.25	28.425	83.165
150	1.5	21.75	-43.635	-46.543	1900	19	275.5	29.447	85.005
200	2	29	-37.323	-35.181	1950	19.5	282.75	30.448	86.806
250	2.5	36.25	-32.15	-25.87	2000	20	290	31.431	88.576
300	3	43.5	-27.731	-17.916	2050	20.5	297.25	32.395	90.311
350	3.5	50.75	-23.85	-10.93	2100	21	304.5	33.341	92.014
400	4	58	-20.378	-4.680	2150	21.5	311.75	34.271	93.688
450	4.5	65.25	-17.225	0.995	2200	22	319	35.184	95.331
500	5	72.5	-14.331	6.204	2250	22.5	326.25	36.082	96.948
550	5.5	79.75	-11.65	11.03	2300	23	333.5	36.965	98.537
600	6	87	-9.150	15.529	2350	23.5	340.75	37.834	100.101
650	6.5	94.25	-6.805	19.752	2400	24	348	38.688	101.638
700	7	101.5	-4.593	23.734	2450	24.5	355.25	39.529	103.152
750	7.5	108.75	-2.498	27.505	2500	25	362.5	40.358	104.644
800	8	116	-0.506	31.089	2550	25.5	369.75	41.173	106.111
850	8.5	123.25	1.393	34.507	2600	26	377	41.977	107.559
900	9	130.5	3.209	37.777	2650	26.5	384.25	42.769	108.984
950	9.5	137.75	4.951	40.911	2700	27	391.5	43.55	110.39
1000	10	145	6.624	43.923	2750	27.5	398.75	44.32	111.776
1050	10.5	152.25	8.235	46.823	2800	28	406	45.079	113.142
1100	11	159.5	9.790	49.621	2850	28.5	413.25	45.828	114.490
1150	11.5	166.75	11.291	52.324	2900	29	420.5	46.567	115.821
1200	12	174	12.745	54.941	2950	29.5	427.75	47.296	117.133
1250	12.5	181.25	14.153	57.475	3000	30	435	48.015	118.427
1300	13	188.5	15.52	59.936	3050	30.5	442.25	48.726	119.707
1350	13.5	195.75	16.847	62.325	3100	31	449.5	49.428	120.970
1400	14	203	18.138	64.648	3150	31.5	456.75	50.121	122.218
1450	14.5	210.25	19.395	66.911	3200	32	464	50.806	123.451
1500	15	217.5	20.619	69.114	3250	32.5	471.25	51.482	124.668
1550	15.5	224.75	21.813	71.263	3300	33	478.5	52.15	125.87
1600	16	232	22.978	73.360	3350	33.5	485.75	52.811	127.060
1650	16.5	239.25	24.116	75.409	3400	34	493	53.464	128.235
1700	17	246.5	25.229	77.412	3450	34.5	500.25	54.11	129.398
1750	17.5	253.75	26.317	79.371	3500	35	507.5	54.748	130.546
1800	18	261	27.382	81.288					