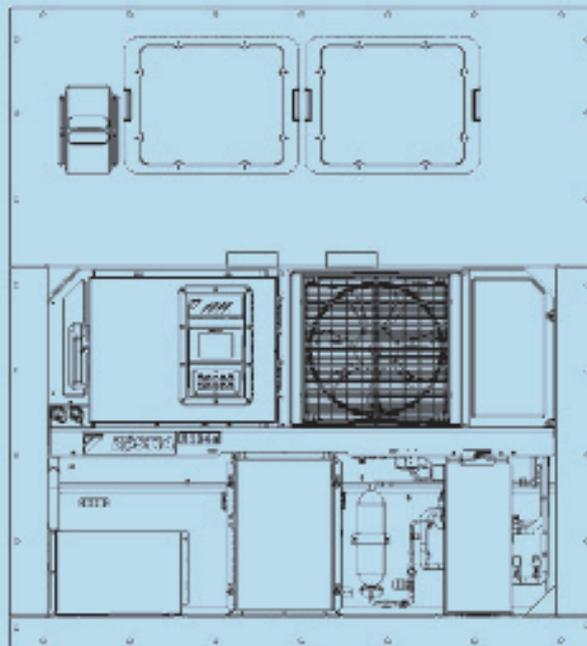


DAIKIN



DAIKIN UNIDAD DE REFRIGERACIÓN DEL CONTENEDOR INVERSOR

Manual de servicio



**LX10F11B o posterior
(DECOS Va)**

DAIKIN INDUSTRIES, LTD.

TR 13-08

Asegúrese de leer estas instrucciones antes de la operación.

Este manual proporciona la mínima información requerida para operar la unidad de refrigeración LX10F※※B o posterior para contenedores incluyendo los nombres de las piezas de cada sección de operación, cómo conectar la energía y cómo cambiar la configuración de temperatura, además de todas las funciones del producto y el trabajo de mantenimiento, etc.

Además, debe consultar con la siguiente documentación que ha sido publicada.

- Lista de piezas

Contenido

PRECAUCIONES DE SEGURIDAD

PELIGRO	3
ADVERTENCIA	3
PRECAUCIÓN	3

Capítulo 1 Especificaciones de la unidad 1-1

1.1 Especificaciones principales	1-2
1.2 Punto de ajuste y dispositivo de protección	1-3
1.3 (Fig. 1.3)	1-4
1.3.1 Vista externa	1-4
1.3.2 Vista interna	1-5
1.3.3 Caja de control	1-6
1.3.4 Tarjeta de CPU y tarjeta I/O	1-7
1.3.5 Caja del inversor	1-8
1.3.6 Válvulas y funciones	1-9
1.3.7 Ubicación del sensor	1-9
1.3.8 Tarjeta del circuito impreso	1-10
1.4 Modo de funcionamiento y control	1-11
1.4.1 Modo congelado	1-11
1.4.2 Modo enfriado	1-12
1.4.3 Modo de deshumidificación (opcional)	1-13
1.4.4 Modo descongelado	1-14
1.4.5 Función del compresor, motor del ventilador, válvula	1-15
1.4.6 Control común	1-16
1.5 Funciones opcionales	1-17
1.5.1 ASC, Cambio del punto de ajuste automático	1-17
1.5.2 Transporte de tratamiento frío	1-18
1.5.3 ACT, Tratamiento frío automático	1-18
1.5.4 Detección del volumen del ventilador (Sensor FA)	1-19
1.5.5 Receptáculo de monitoreo remoto	1-19
1.6 Modo de batería	1-19
1.7 Intercambio de información con la computadora personal	1-20

Capítulo 2 Controlador 2-1

2.1 Panel de operación	2-2
2.2 Lista de funciones del controlador	2-3
2.3 Procedimiento de operación	2-4
2.4 Batería de activación (batería recargable)	2-18
2.5 Código de la alarma	2-19
2.6 Diagnóstico de alarma	2-22
2.7 Diagnóstico general	2-45

Capítulo 3 PTI e inspección periódica 3-1

3.1 Inspección previa al viaje	3-2
3.2 Inspección manual	3-3
3.3 PTI automático	3-5
3.3.1 N.º de paso y contenido de PTI automático	3-6
3.3.2 Alarma de PTI automático	3-6
3.4 Inspección periódica	3-8

Capítulo 4 Servicio 4-1

4.1 Verificación manual	4-2
4.2 Bombeo de vacío automático	4-6
4.3 Conectar y retirar el múltiple de medición	4-7
4.4 Verificación del gas no condensable	4-8
4.5 Mirilla de vidrio	4-8
4.6 Recuperación y carga del refrigerante	4-9
4.6.1 Verificación de la presión de operación	4-10
4.6.2 Recuperación del refrigerante	4-10
4.6.3 Aspirado y deshidratación	4-10
4.6.4 Carga del refrigerante	4-11
4.7 Circuito eléctrico y precauciones de servicio	4-12
4.8 Reemplazo de piezas	4-13
4.8.1 Compresor	4-13
4.8.2 Cómo desmontar el ventilador del evaporador y el motor del ventilador	4-15
4.8.3 Tarjeta del inversor (EC8)	4-16
4.8.4 Tarjeta de CPU (EC1)	4-16
4.8.5 Tarjeta I/O (EC2)	4-17
4.8.6 Tarjeta de operación (EC3)	4-17
4.8.7 Tarjeta PT/CT (EC7)	4-17
4.8.8 Interruptor de alta presión (HPS)	4-18
4.8.9 Sensor de alta presión (HPT)	4-18
4.8.10 Sensor de baja presión (LPT)	4-19
4.8.11 Válvula de expansión electrónica (EEV), válvula de modulación del economizador (EMV), válvula de modulación de la descarga (DMV)	4-20
4.8.12 Válvula solenoide	4-21
4.8.13 Secador	4-21
4.8.14 Tapón fusible	4-21
4.8.15 Válvula de retención	4-22
4.8.16 Filtro y tamiz	4-22
4.9 Operación de emergencia en mal funcionamiento del controlador	4-23
4.9.1 Cambio del cableado del controlador	4-23
4.9.2 Fijación de la apertura de EEV	4-24
4.9.3 Fijación de la apertura de EMV	4-24
4.9.4 Fijación de la apertura de DMV	4-25

Capítulo 5 APÉNDICE 5-1

5.1 Fuerza de torsión normal para pernos y tuercas abocinadas	5-2
5.2 Características del sensor de temperatura	5-3
●SS/RS/DSS/DRS/EIS/EOS/Entrada del economizador/ Salida del economizador/SGS/AMBS	5-3
●Características del sensor DCHS DCHS1/DCHS25-4	5-3
●Características del sensor USDA tipo NTC USDA1, USDA2, USDA3, CTS (opcional)	5-5
●Características del sensor USDA tipo ST9702-1 USDA1, USDA2, USDA3, CTS (opcional)	5-6
5.3 Características del sensor de presión	5-7
5.4 Características del sensor de humedad, HuS (opcional)	5-7
5.5 Características de R134a	5-8
5.6 Secuencia	5-9

PRECAUCIONES DE SEGURIDAD

Respete siempre los siguientes puntos antes de operar o inspeccionar una unidad

PELIGRO

Desconecte siempre el suministro de energía principal de la instalación antes de desconectar el enchufe.



Desactive siempre el suministro de energía principal de la instalación antes de inspeccionar el interior de la caja de control.



Para inspeccionar el interior de la caja del inversor, asegúrese de seguir las instrucciones a continuación.



1) Asegúrese de no tocar la unidad durante al menos 10 minutos después de apagar el disyuntor de circuito antes de abrir la cubierta de la caja del inversor.

*Esto se debe a que toma tiempo para que se libere la carga acumulada en el capacitor en el tablero del inversor.

2) Abra la cubierta de la caja del inversor y asegúrese que el voltaje entre los terminales TP1 y TP2 en la tarjeta del inversor sea menor a 50V DC antes de iniciar la inspección.

Se debe utilizar R134a como refrigerante.

Asegúrese de evitar que se mezcle aire con el refrigerante, y nunca cargue el equipo utilizado para las pruebas de presión hidrostática con gas que contenga aire u O₂.

Si se carga cualquier otro refrigerante no especificado, o el procedimiento de carga es incorrecto, podrían ocurrir explosiones.



ADVERTENCIA

No toque el ventilador del condensador mientras la energía está CONECTADA.



Antes de desmontar la cubierta del ventilador del condensador, desconecte el disyuntor de circuito y desconecte el enchufe.

Durante la operación enfriada por aire: El ventilador del condensador puede arrancar y parar automáticamente por el control de alta presión del refrigerante.

CLASE 1 PRODUCTO ESPECIFICADO POR LA LEY RELATIVA A LA RECUPERACIÓN Y DESTRUCCIÓN DE FLUOROCARBONOS

SE UTILIZA HFC COMO UN REFRIGERANTE PARA ESTE PRODUCTO.

- (1) Está prohibida la emisión de fluorocarbonos al aire libre sin permiso.
- (2) La recuperación de fluorocarbonos es obligatoria al desechar este producto.
- (3) El tipo de fluorocarbono y su cantidad aparecen en la etiqueta del fabricante.

PRECAUCIÓN

Lave la unidad de refrigeración con agua dulce en el PTI.

1. Lave cuidadosamente el condensador externo con agua dulce para eliminar la sal adherida al mismo.
2. Los gases corrosivos emanados de la carga pueden corroer los ductos de cobre y la aleta de aluminio del evaporador interno. Por lo tanto, debe envolver la carga apropiadamente para prevenir dicha corrosión. Los gases corrosivos importantes incluyen cloro, amoníaco, ácido sulfúrico, ácido acético, dióxido de azufre, etc.

Cierre firmemente la cubierta de la caja de control. De lo contrario, podría entrar agua.

Utilice solamente el aceite refrigerante especificado Daikin (IDEMITSU, Daphne Hermetic Oil FVC68D).

Abra la lata de aceite justo antes de cargar el aceite. No deje la lata abierta durante mucho tiempo para evitar la entrada de humedad.

Utilizar el aceite refrigerante que haya absorbido humedad podría causar problemas en la unidad.

No libere el refrigerante R134a al aire libre. Utilice la máquina de recuperación de acuerdo a la regulación presente.

Información importante relativa al refrigerante

Este producto contiene gases de efecto invernadero cubiertos por el Protocolo de Kyoto. No descargue el refrigerante al aire libre.

Tipo de refrigerante : R134a

Valor de PCG (1) : 1430

(1) PCG = potencial de calentamiento global

Capítulo 1 Especificaciones de la unidad

- 1.1 Especificaciones principales
- 1.2 Punto de ajuste y dispositivo de protección
- 1.3 Construcción
 - 1.3.1 Vista externa
 - 1.3.2 Vista interna
 - 1.3.3 Caja de control
 - 1.3.4 Tarjeta de CPU y tarjeta I/O
 - 1.3.5 Caja del inversor
 - 1.3.6 Válvulas y funciones
 - 1.3.7 Ubicación del sensor
 - 1.3.8 Tarjeta del circuito impreso
- 1.4 Modo de funcionamiento y control
 - 1.4.1 Modo congelado
 - 1.4.2 Modo enfriado
 - 1.4.3 Modo de deshumidificación (opcional)
 - 1.4.4 Modo descongelado
 - 1.4.5 Función del compresor, motor del ventilador, válvula
 - 1.4.6 Control común
- 1.5 Funciones opcionales
 - 1.5.1 ASC, Cambio del punto de ajuste automático
 - 1.5.2 Transporte de tratamiento frío
 - 1.5.3 ACT, Tratamiento frío automático
 - 1.5.4 Detección del volumen del ventilador (Sensor FA)
 - 1.5.5 Receptáculo de monitoreo remoto
- 1.6 Modo de batería
- 1.7 Intercambio de información con la computadora personal

1.1 Especificaciones principales

Ítem		Especificaciones principales
Interruptor de modo	Modo enfriado	+30.0°C ~ -9.9°C (+86.0F ~ -14.1F)
	Modo congelado	-10.0°C ~ -30.0°C (+14.0F ~ -22.0F)
Sistema de enfriamiento del condensador		Tipo de enfriamiento por aire
Controlador		DECOSVa
Alimentación eléctrica		Trifásica 50 Hz: 380/400/415V, 60 Hz: 440/460V La tasa de fluctuación del voltaje debe estar entre ± 10%.
Compresor inversor		Tipo "scroll" herméticamente sellado (salida MÁXIMA del motor: 8.1 kW)
Evaporador		Tipo bobina de aleta cruzada
Condensador enfriado por aire		Tipo bobina de aleta cruzada
Ventilador del evaporador		Ventilador propulsor
Motor del ventilador del evaporador		Motor de inducción de jaula de ardilla trifásica (salida del motor: 400W/60W), velocidad dual, 2P/4P
Ventilador del condensador		Ventilador propulsor
Motor del ventilador del condensador		Motor de inducción de jaula de ardilla trifásica (salida del motor: 670W/120W), velocidad dual, 4P/6P
Sistema de descongelamiento		Sistema de descongelamiento por gas caliente
Control del refrigerante		Válvula de expansión electrónica
Control de la capacidad		Por compresor inversor y control de gas caliente
Refrigerante		R134a (Para conocer la cantidad de carga del refrigerante, consulte la placa de características)
Aceite refrigerante		IDEMITSU, Aceite hermético Daphne FVC68D
Peso		Para conocer los detalles, consulte la placa de características, el desempeño de la unidad

● La resistencia de la bobina del solenoide

Nombre del componente	Resistencia de la bobina
Motor del compresor	0.90Ω ± 7% (20°C)
Motor del ventilador del condensador	Alta velocidad: 30.6Ω ± 5% (20°C) / Baja velocidad: 21.6Ω ± 5% (20°C)
Motor del ventilador del evaporador	Alta velocidad: 23.0Ω ± 10% (20°C) / Baja velocidad: 89.2Ω ± 10% (20°C)
Válvula solenoide LSV, ESV, HSV, RSV	15.2 Ω ± 10% (20°C)
Válvula de modulación EEV, EMV, DMV	46 ± 3 Ω/fase (20°C)

1.2 Punto de ajuste y dispositivo de protección

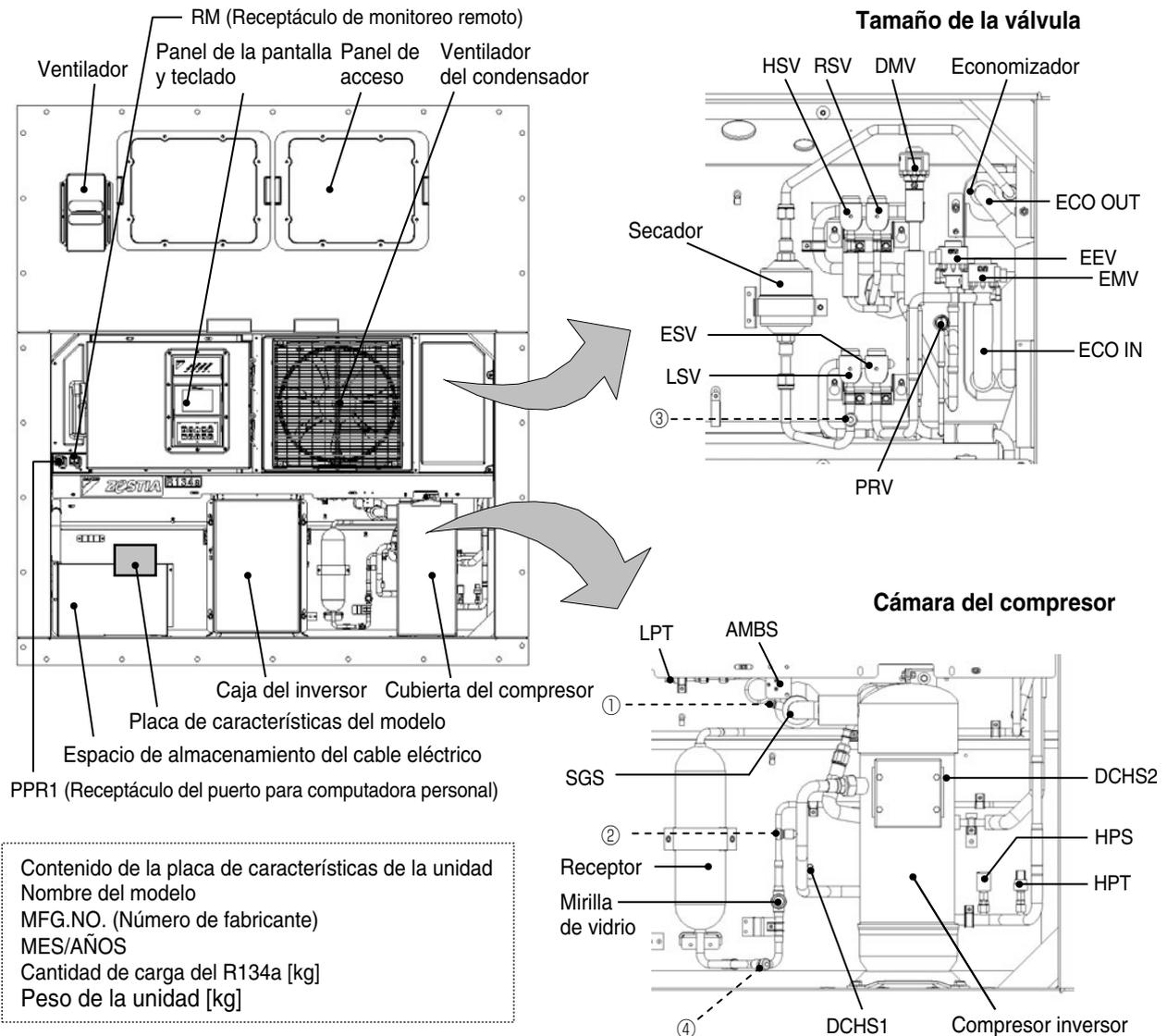
Nombre del componente	Símbolo del detector	Valor de la configuración	Alarma
Interruptor de alta presión	HPS	OFF \geq 2400 kPa (24.47 kg/cm ²) ON \leq 1900 kPa (19.37 kg/cm ²)	E101 F101
Válvula de alivio de presión	PRV	Abierto \geq 2450 kPa (25.0 kg/cm ²)	—
Tapón fusible	—	95~100°C (203~212°F)	—
Protector térmico integrado para el motor del ventilador del condensador	Q1M	OFF \geq 135°C \pm 5°C (275°F \pm 41°F) ON \leq 86°C \pm 15°C (187°F \pm 59°F)	—
Protector térmico integrado para el motor del ventilador del evaporador	—	OFF \geq 145°C \pm 5°C (293°F \pm 41°F) ON \leq 94°C \pm 15°C (201°F \pm 59°F)	—
Disyuntor de circuito (ELCB)	CB	30 A (100 mA)	—

● Fusible y circuito de protección

Tarjeta	Fusible	Tipo	Circuito de protección	Alarma
Tarjeta I/O (EC2)	F1U	F10A 250V del tipo acción rápida	Energía del control de la tarjeta I/O (13.5V, 5V, 3.3V DC)	—
	F2U		PCC1, PCC2, CFH, CFL, EFH, EFL HSV, RSV, LSV, ESV	F703 F707 E115 E117
	F3U		Repuesto	—
Tarjeta PT/CT (EC7)	F11U	8 A 600V	Energía del control de la tarjeta PT/CT	—
Tarjeta del filtro de ruido (EC9)	F5U	12.5 A 300 A	Circuito de absorción de sobrecorriente 1 (protección de sobretensión) <No se puede reemplazar>	—
	F6U		Circuito de absorción de sobrecorriente 2 (protección de sobretensión) <No se puede reemplazar>	—
	F7U		Circuito de absorción de sobrecorriente 3 (protección de sobretensión) <No se puede reemplazar>	—
	F8U	8A 600V	Circuito de control del inversor <No se puede reemplazar>	—
Tarjeta I/O (EC2)	TH3	2,5A 72V Reinicio automático	Circuito RM (monitoreo remoto) <No se puede reemplazar>	—
	TH2		Circuito TransFresh <No se puede reemplazar>	—

1.3 Construcción

1.3.1 Vista externa



【Sensor】

AMBS : Sensor de temperatura ambiente

DCHS1 : Sensor de temperatura del gas de descarga 1

DCHS2 : Sensor de temperatura del gas de descarga 2

ECO IN : Sensor de temperatura de entrada del economizador

ECO OUT : Sensor de temperatura de salida del economizador

HPS : Interruptor de alta presión

HPT : Transductor de alta presión

LPT : Transductor de baja presión

SGS : Sensor de temperatura del gas de succión del compresor

【Válvula】

DMV : Válvula de modulación de descarga

EEV : Válvula de expansión electrónica

EMV : Válvula de modulación del economizador

ESV : Válvula solenoide del economizador

HSV : Válvula solenoide de gas caliente

LSV : Válvula solenoide de líquido

RSV : Válvula solenoide del recalentador

PRV : Válvula de alivio de presión

【Puerto de servicio】

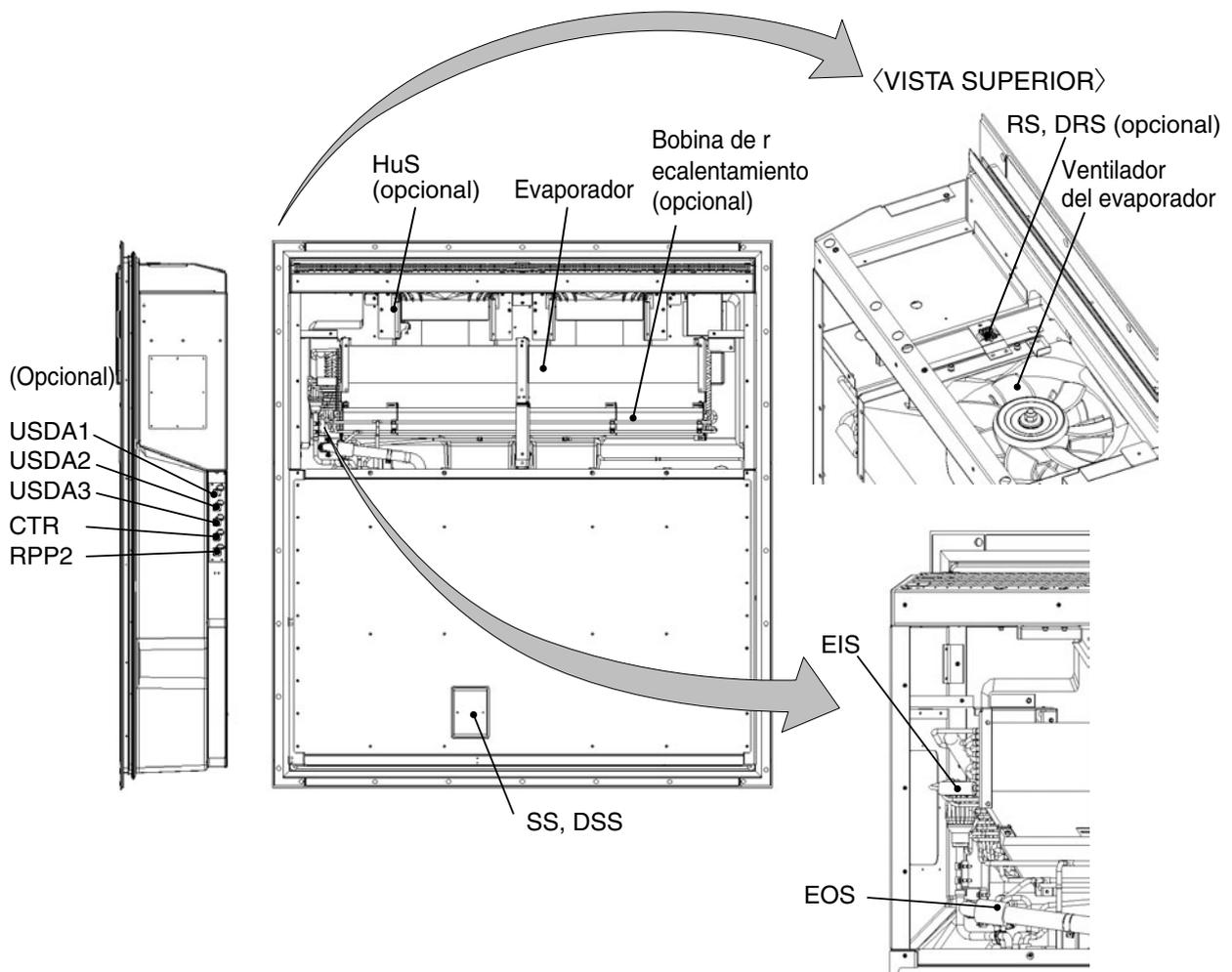
① Baja presión (línea de gas)

② Alta presión (línea de gas)

③ Alta presión (línea de líquido)

④ Alta presión (línea de líquido)

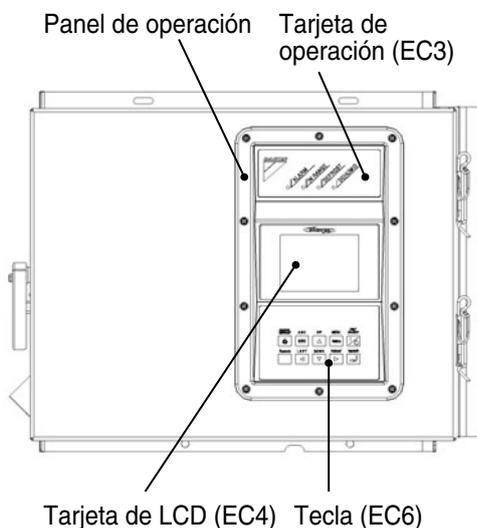
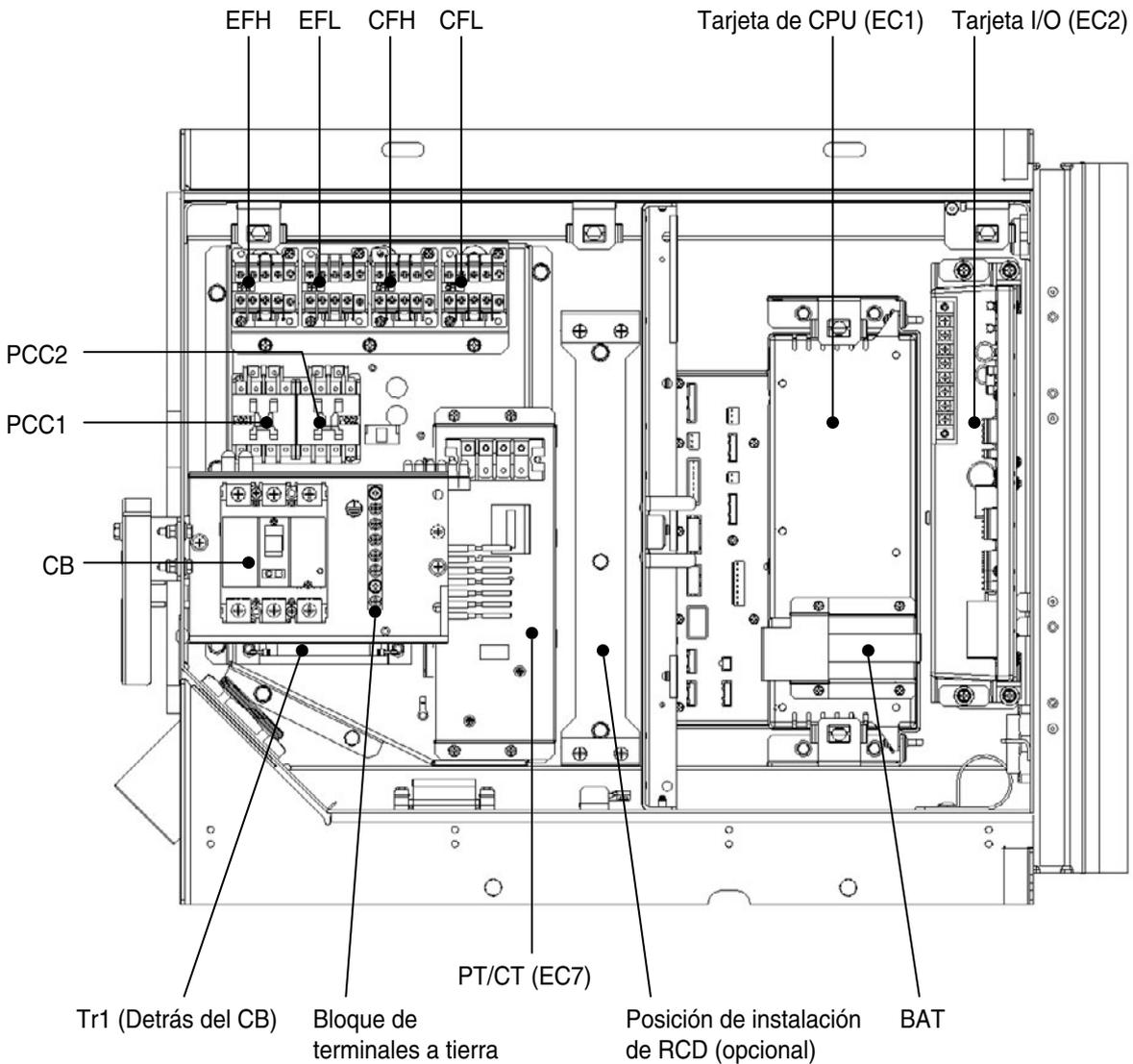
1.3.2 Vista interna



【Sensor】

CTR	: Receptáculo del sensor de temperatura para carga (opcional)	RPP2	: Receptáculo del puerto para computadora personal (opcional)
DRS	: Sensor de temperatura del aire de retorno del grabador de datos (opcional)	RS	: Sensor de temperatura del aire de retorno
DSS	: Sensor de temperatura del aire de suministro del grabador de datos	SS	: Sensor de temperatura del aire de suministro
EIS	: Sensor de temperatura de entrada del evaporador	USDA1	: Receptáculo del sensor USDA 1 (opcional)
EOS	: Sensor de temperatura de salida del evaporador	USDA2	: Receptáculo del sensor USDA 2 (opcional)
HuS	: Sensor de humedad (opcional)	USDA3	: Receptáculo del sensor USDA 3 (opcional)

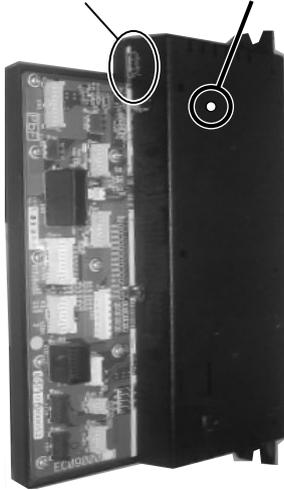
1.3.3 Caja de control



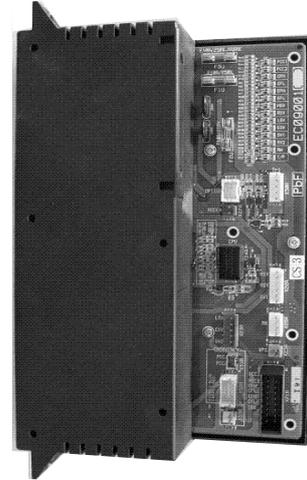
- BAT : Batería de activación (batería recargable)
- CB : Disyuntor de circuito (ELCB)
- CFH : Contactor magnético, CFM alta velocidad
- CFL : Contactor magnético, CFM baja velocidad
- EFH : Contactor magnético, EFM alta velocidad
- EFL : Contactor magnético, EFM baja velocidad
- PCC1 : Contactor de corrección de fase 1
- PCC2 : Contactor de corrección de fase 2
- PT/CT : Tarjeta PT/CT
- RCD : Módem (opcional)
- Tr1 : Transformador del circuito de operación

1.3.4 Tarjeta de CPU y tarjeta I/O

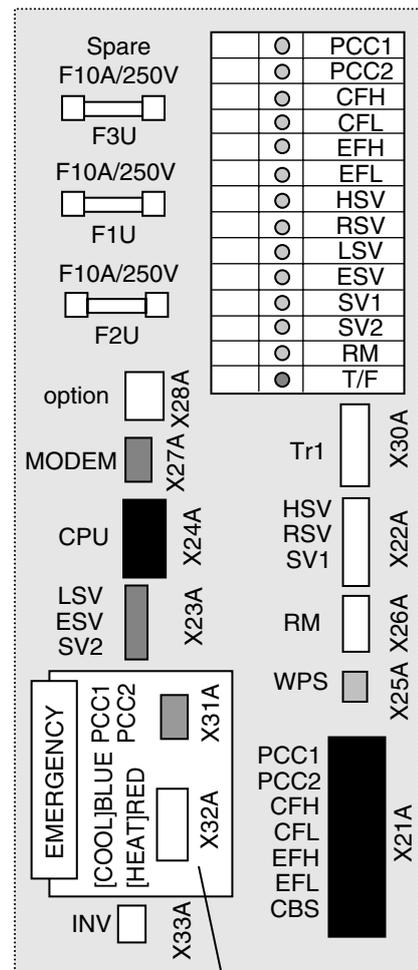
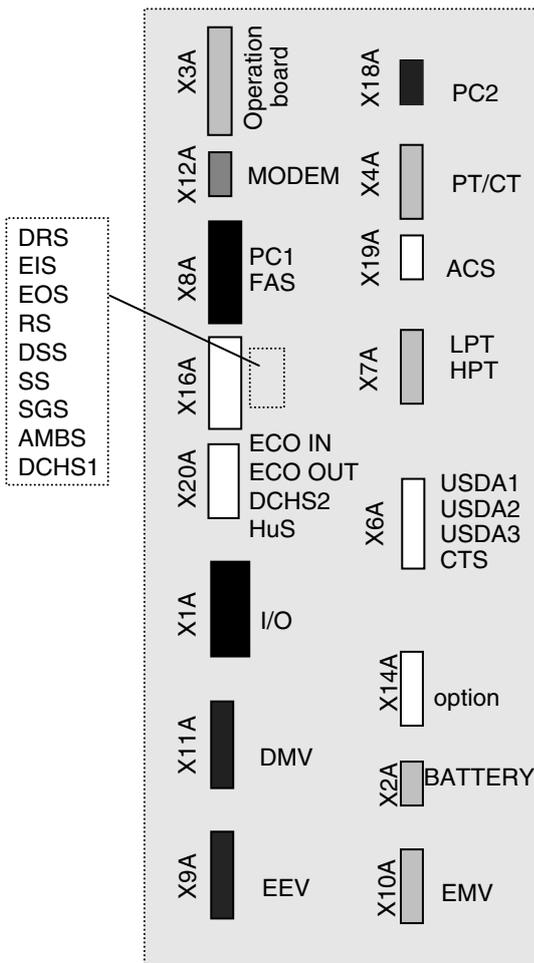
Puerto para memoria USB Lámpara LED



Tarjeta de CPU (EC1)

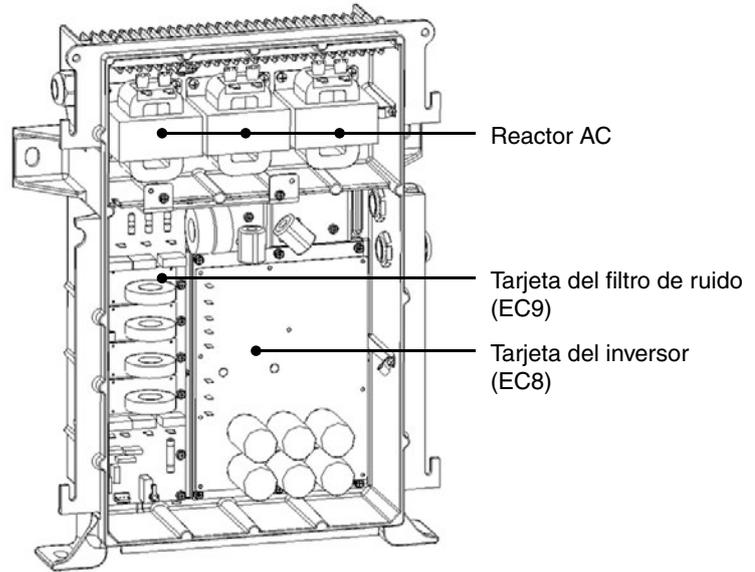


Tarjeta I/O (EC2)



Conectores de cortocircuito para operación de emergencia

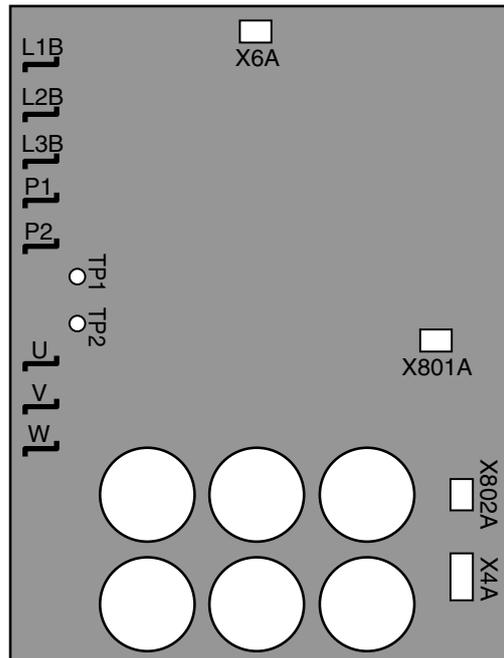
1.3.5 Caja del inversor



Tarjeta del filtro de ruido (EC9)



Tarjeta del inversor (EC8)



Nota: El diagrama de cableado de la unidad incluyendo el circuito inversor se coloca en la parte posterior de la cubierta de la caja de control.

1.3.6 Válvulas y funciones

EEV: Válvula de expansión electrónica

La EEV controla el super calor de la salida del evaporador y controla la cantidad del suministro de refrigerante al evaporador mediante sensores de temperatura instalados en la salida y la entrada del evaporador.

DMV: Válvula de modulación de descarga

La DMV usualmente se utiliza totalmente abierta. Sin embargo, mientras se encuentra en operación de descongelamiento, la apertura se ajusta como el control de la liberación.

EMV: Válvula de modulación del economizador

La EMV controla la cantidad del suministro de refrigerante al economizador durante la operación en bajada ajustando la apertura de la EMV mediante los sensores de temperatura montados en la salida y la entrada del economizador. La EMV se utiliza también para controlar la temperatura del ducto de descarga y controlar la carga durante las operaciones de descongelado y calentamiento.

ESV: Válvula solenoide del economizador

Se sincroniza la apertura de ESV con la EMV.

LSV: Válvula solenoide de líquido

La LSV se abre durante el funcionamiento del compresor. Se cierra durante las operaciones de descongelado y calentamiento y durante el bombeo de vacío automático.

HSV: Válvula solenoide de gas caliente

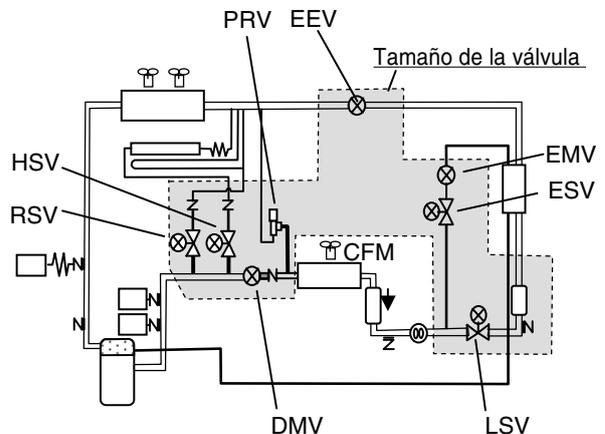
La HSV se abre durante las operaciones de descongelado y calentamiento para suministrar gas caliente del compresor al evaporador y la bandeja de drenaje. Además, la misma se abre para equalizar la presión a fin de proteger el compresor en caso de una gran diferencia de presión entre la alta presión y la baja presión durante el arranque del compresor.

RSV: Válvula solenoide del recalentador

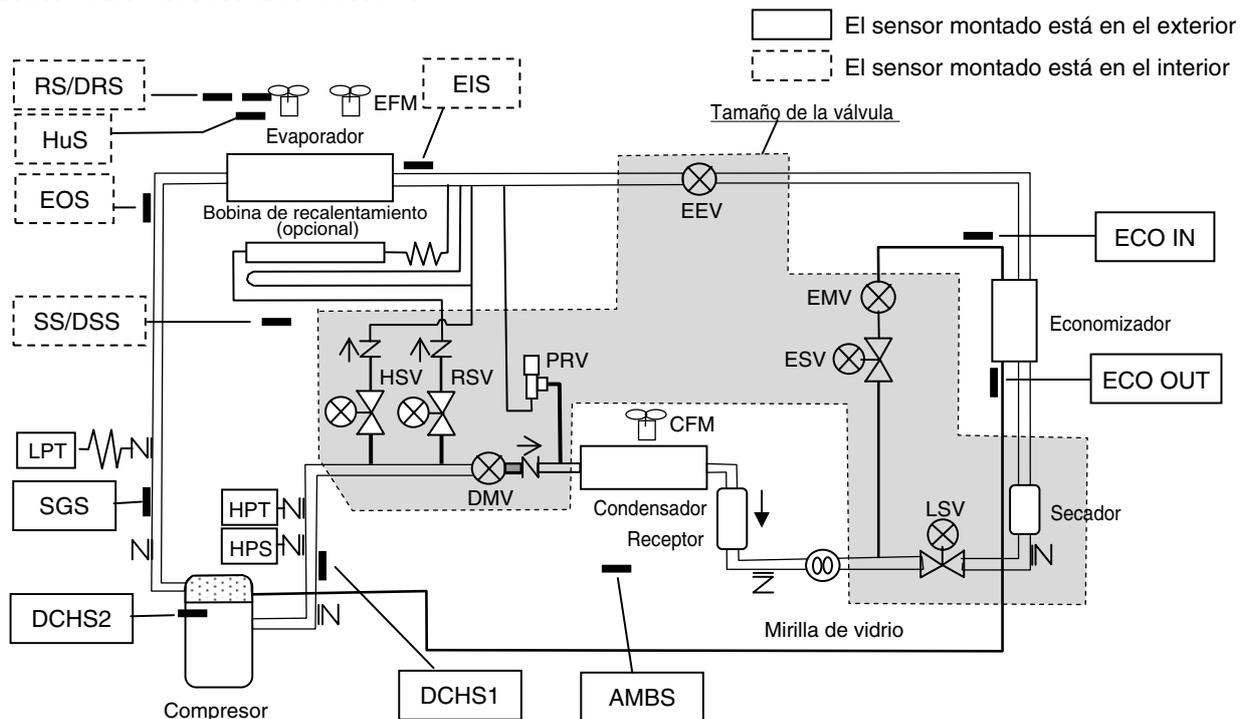
La RSV se abre durante la operación de control de deshumidificación para suministrar gas caliente del compresor a la bobina del recalentador.

PRV: Válvula de alivio de presión

La PRV es una válvula de liberación de presión del tipo mecánico. La misma libera el refrigerante hacia el lado de baja presión cuando la presión se eleva de forma anormal cuando no está operando.



1.3.7 Ubicación del sensor



1.3.8 Tarjeta del circuito impreso

● Tarjeta de CPU (EC1)

En este manual el controlador se describe como tarjeta de CPU. La tarjeta de CPU equipa a la microcomputadora y controla a la unidad con el software de operación instalado.

Toda la información requerida para el control se ingresa a la tarjeta de CPU.

- ① Se ingresa la información de los sensores (de temperatura, humedad, presión) y la información de la energía (voltaje, secuencia de fase, corriente).
- ② Se ingresan los ítems de configuración (ajustes de fábrica) de conformidad con los requisitos solicitados por los usuarios individuales.
- ③ Por ejemplo, el ENCENDIDO/APAGADO de la unidad y el cambio de SP, etc. se ingresan operando las teclas.

Como respuesta a esas entradas, la tarjeta de CPU envía comandos a cada una de las piezas para operar la unidad con precisión.

- ① a las válvulas de modulación, válvula solenoides y contactores magnéticos
- ② a la tarjeta del inversor
- ③ a la pantalla LCD

Los datos de la operación son almacenados durante 2 años (el intervalo del registro de actividades es de 60 minutos). Los datos se pueden descargar utilizando una computadora personal que tenga instalado el software DCCS o con una memoria USB.

Cuando se DESACTIVA la electricidad, una parte de la configuración de trabajo y la indicación de los datos puede estar disponible con la batería de activación (batería recargable). También es posible descargar datos y subir software. (Consulte el modo de batería en el apartado 2.3)

Utilice piezas de repuesto Daikin para reemplazar la tarjeta de CPU. Después del reemplazo, los ítems de configuración se transmiten desde la tarjeta de operación. Ajuste del tiempo del controlador de acuerdo con la solicitud de configuración que se muestra en el LCD. Instale el software de operación más reciente descargado desde el sitio web.

● Tarjeta I/O (EC2)

La tarjeta I/O convierte la energía 24V AC del transformador de control TR1 a 13V DC/5V DC y lo suministra a la tarjeta de CPU.

La tarjeta I/O energiza a los contactores magnéticos del motor del ventilador EFM, CFM y al contactor de la corrección de fase PCC1 o 2 al recibir la orden de la tarjeta de CPU. Al mismo tiempo, las lámparas LED cableadas en paralelo a los mismos son erizadas y se ENCIENDEN. Eso es para la conveniencia del trabajo de servicio.

● Tarjeta de operación (EC3)

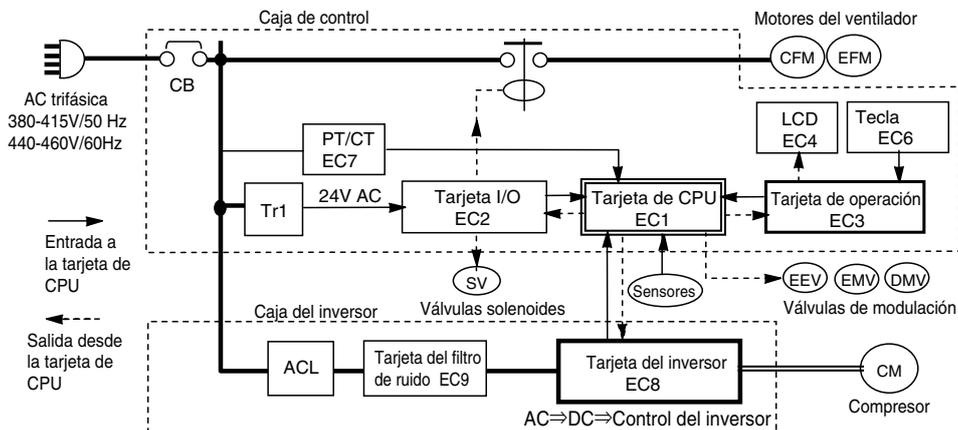
La tarjeta operación recibe entradas desde el teclado y las transmite a la tarjeta de LCD y la tarjeta de CPU. Por otro lado la misma transmite señales desde la tarjeta de CPU a la tarjeta de LCD.

Si falla la comunicación entre la tarjeta de operación y la tarjeta de CPU, la tarjeta de operación muestra el mensaje "Communication Interrupted" en el LCD y se muestra la alarma E903 en el reporte de viaje.

Los artículos de configuración con ajuste de fábrica de la tarjeta de CPU han sido copiados a la tarjeta de operación. Cuando la tarjeta de CPU es reemplazada, estos artículos son transmitidos a la tarjeta de CPU.

● Tarjeta del inversor (EC8)

La tarjeta del inversor cambia la frecuencia de la alimentación eléctrica y controlar la velocidad del compresor. La tarjeta del inversor recibe un comando del valor de la velocidad de rotación de la tarjeta de CPU. Las condiciones de funcionamiento durante el control del inversor (sobrecarga del compresor, condiciones del suministro de energía y frecuencia real, etc.) son transmitidas a la tarjeta de CPU. La tarjeta de CPU lleva a cabo y determina las operaciones de continuar y detener. La salida desde el inversor se realiza por la conmutación frecuente del control por el módulo de energía y tiene como consecuencia que se originen altas temperaturas.



1.4 Modo de funcionamiento y control

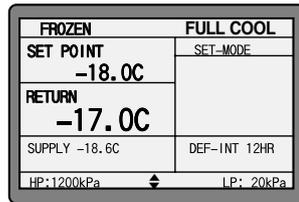
1.4.1 Modo congelado

●Punto de ajuste y sensor de control de temperatura

La unidad funciona en el modo congelado entre un punto de ajuste de $-10.0^{\circ}\text{C} \sim -30.0^{\circ}\text{C}$. El control de temperatura en el modo congelado es controlado por el sensor de temperatura del aire de retorno (RS).

●Pantalla

FROZEN se muestra en la parte superior izquierda y FULL COOL o COOLING OFF se muestran en la parte superior derecha de la pantalla. RETURN temperature (RS) se muestra bajo SET POINT.



●Modo de operación

FULL COOL <bajada>

El compresor funciona a capacidad total durante la operación de bajada. La ESV se abre para activar el circuito economizador, entonces se aumenta la capacidad de bajada mediante el subenfriamiento del líquido refrigerante que ingresa a la EEV.

El EFM funciona a alta velocidad pero la misma funcionaba su velocidad cuando el RS cae hasta -5.0°C .

FULL COOL <modulación>

Cuando el RS cae hasta $\leq \text{SP}$, la unidad ingresará en el enfriamiento de modulación. La velocidad del compresor es modulada como respuesta a la diferencia de temperatura entre el RS y SP.

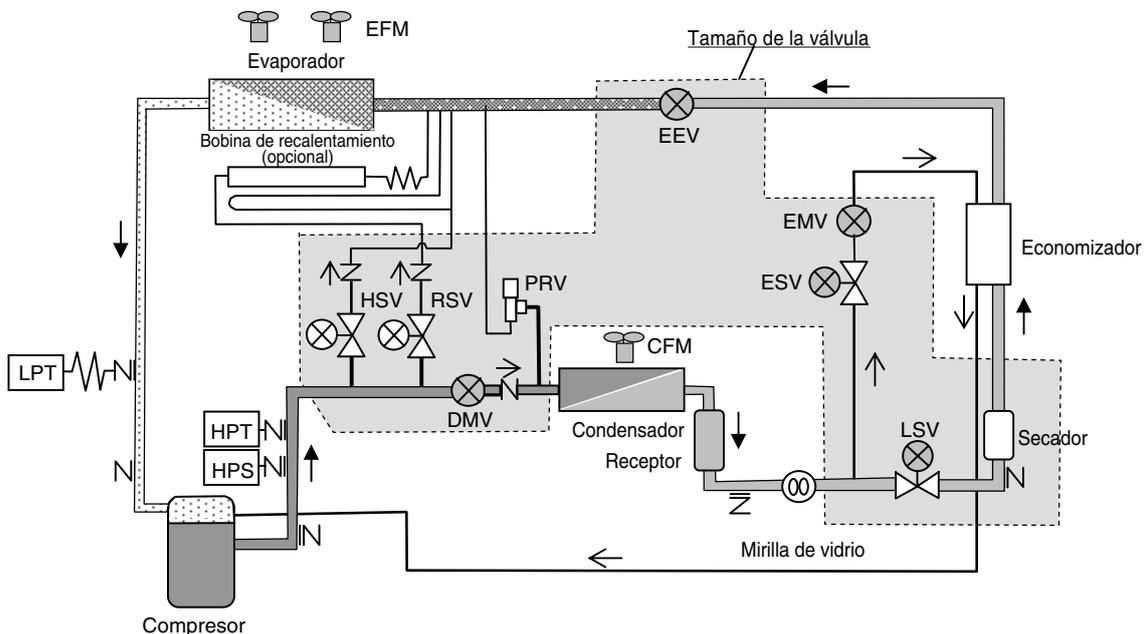
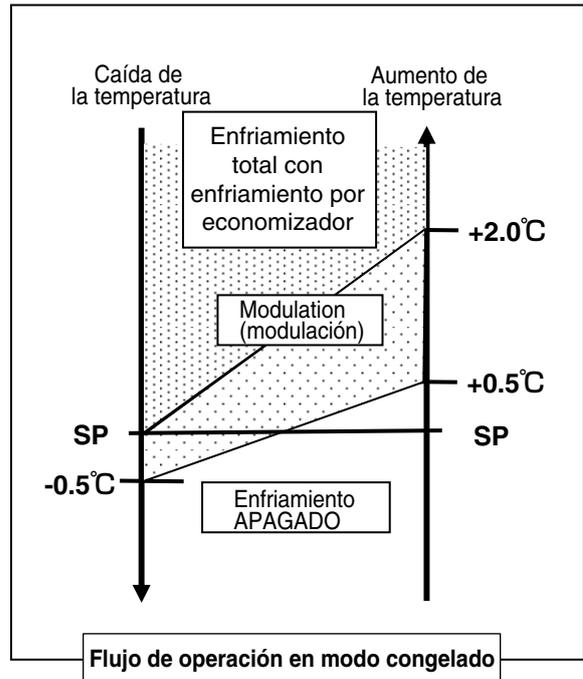
COOLING OFF

Cuando el RS sigue cayendo hasta $\leq \text{SP}-0.5^{\circ}\text{C}$,

la unidad ingresará en Cooling OFF (enfriamiento desactivado). El compresor para y la EFM continuó funcionando a baja velocidad. Si la temperatura sube hasta $\geq \text{SP}+0.5^{\circ}\text{C}$, la unidad regresará al enfriamiento modulado.

●Motor del ventilador del condensador, CFM

El CFM funcionará con alta, baja u OFF (desactivado) como respuesta a la alta presión (HPT). (Control de alta presión)



1.4.2 Modo enfriado

● Punto de ajuste y sensor de control de temperatura

La unidad opera en modo enfriado entre el punto de ajuste $+30.0^{\circ}\text{C} \sim -9.9^{\circ}\text{C}$ controlado por el sensor de temperatura del aire de suministro (SS).

● Pantalla

En la parte superior izquierda se muestra CHILLED y FULL COOL, MODULATION, COOLING OFF o HEATING se muestra en la parte superior derecha de la pantalla.

CHILLED	MODULATION
SET POINT	SET-MODE
0.0C	DEHUMID USDA
SUPPLY	
-0.1C	
RETURN 2.0C	DEF-INT 12HR
HUMID 75%RH	SET-HU 70%RH
HP: 1200kPa	LP: 20kPa

SUPPLY temperature (SS) se muestra bajo SET POINT.

● Modo de operación

FULL COOL <bajada>

El compresor funciona a capacidad total, la ESV se abre y el economizador se activa. El EFM funciona a alta velocidad. El EFM funciona a alta velocidad.

MODULATION

Cuando el SS cae hasta $\leq \text{SP}$, la unidad entrará en modulación. La velocidad del compresor se ajusta en respuesta a la diferencia de temperatura entre el SS y SP.

COOLING OFF (HEATING OFF)

Cuando el SS cae hasta $\leq \text{SP}-0.3^{\circ}\text{C}$ (*), la unidad ingresará en Cooling OFF (enfriamiento desactivado) y el compresor para. Si la temperatura SS aumenta hasta $\geq \text{SP}+0.5^{\circ}\text{C}$ (*), la unidad regresará al enfriamiento modulado.

El EFM funciona a alta o baja velocidad en respuesta al SS.

(*: El valor de control varía dependiendo de la condición de operación).

HEATING

Cuando SS es $\leq \text{SP}-0.5^{\circ}\text{C}$ (*), la unidad operará en

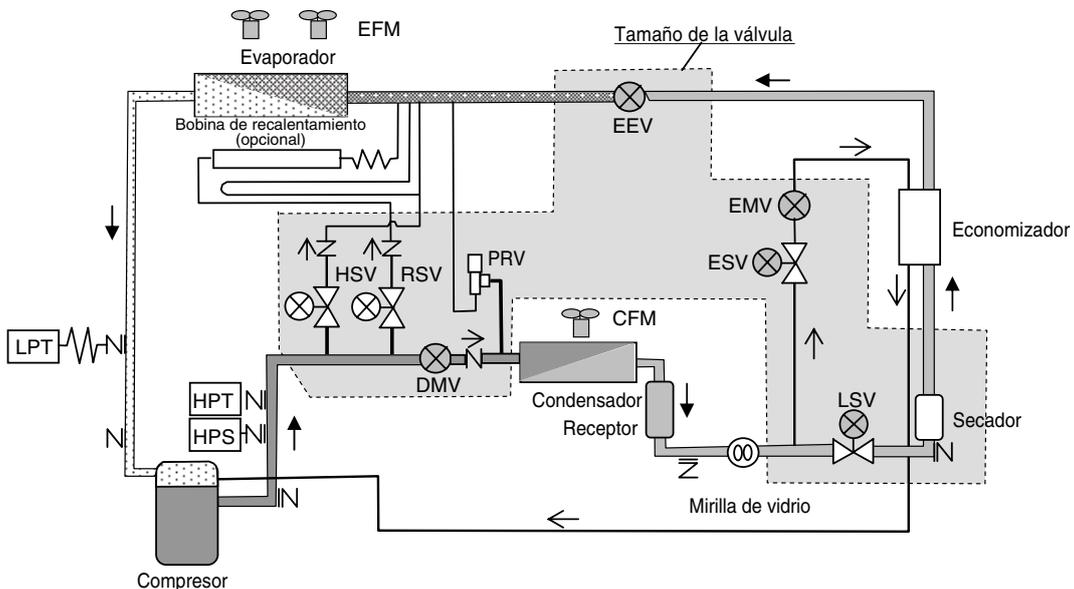
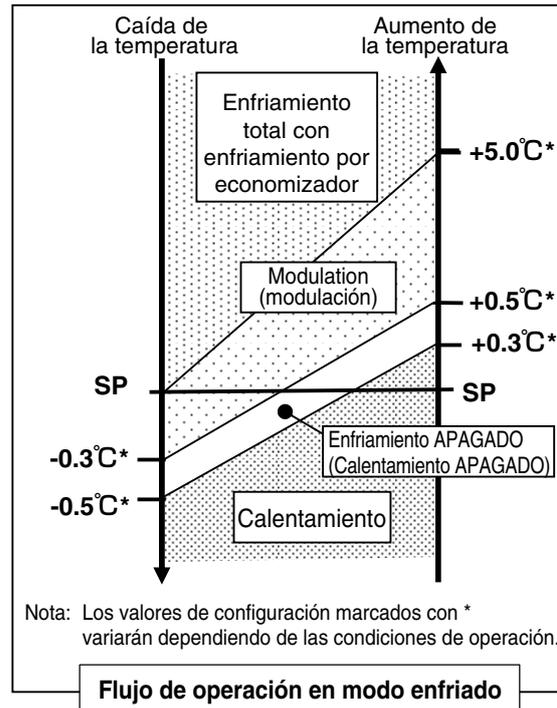
calentamiento. Se adoptó gas caliente como fuente de calor. La presión es la misma que en el modo descongelado excepto que el EFM funciona a alta velocidad.

● Motor del ventilador del evaporador, EFM

El EFM funciona a alta o baja velocidad en el modo de modulación según se mencionó anteriormente.

● Motor del ventilador del condensador, CFM

El CFM funcionará con alta, baja u OFF (desactivado) como respuesta a la alta presión (HPT). (Control de alta presión)



1.4.3 Modo de deshumidificación (opcional)

La operación de deshumidificación reduce la humedad relativa interna utilizando la bobina de recalentamiento lo que calienta el aire enfriado por el evaporador. La fuente de calor de la bobina del recalentador, como la operación de un descongelamiento, utiliza un refrigerante de alta temperatura (aire caliente) que se descarga desde el compresor.

Este control es opcional, y está disponible únicamente para las unidades equipadas con una bobina de recalentamiento.

La unidad equipada con una bobina de recalentamiento tiene un ajuste "ON" de fábrica que hace referencia al * 12 Ajuste de configuración en el apartado 2.3.

● Ajustes de la operación de deshumidificación

Para ejecutar la operación de deshumidificación, es necesario seleccionar la operación de deshumidificación en "ON", (ON-A) o (Bulb).

ON: Cuando se ejecuta la operación de deshumidificación

ON-A*: Cuando se ejecuta la operación de deshumidificación de la unidad sin el sensor de humedad

Bulb*: Cuando se ejecuta la operación de deshumidificación en el modo de bulbo

OFF: Cuando no se ejecuta la operación de deshumidificación

* Funciones opcionales

● Pantalla

Después que se hayan completado los ajustes, DEHUMID aparecerá en el lado derecho de la pantalla.

● Pantalla LED

El indicador DEHUMID (amarillo) se enciende.

CHILLED	MODULATION
SET POINT 0.0C	SET-MODE DEHUMID
SUPPLY -0.1C	
RETURN 2.0C	DEF-INT 12HR
HUMID 75%RH	SET-HU 70%RH
HP: 1200kPa	LP: 20kPa

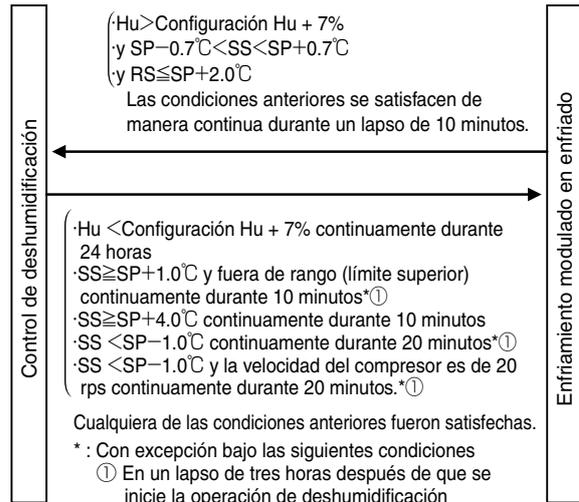
● Operación de deshumidificación

La operación de deshumidificación arranca cuando durante el enfriamiento modulado en el modo enfriado se cumplen las siguientes condiciones.

$$\begin{aligned} &Hu > \text{Configuración } Hu + 7\% \\ &\text{y } SP - 0.7^\circ\text{C} < SS < SP + 0.7^\circ\text{C} \\ &\text{y } RS \leq SP + 2.0^\circ\text{C} \end{aligned}$$

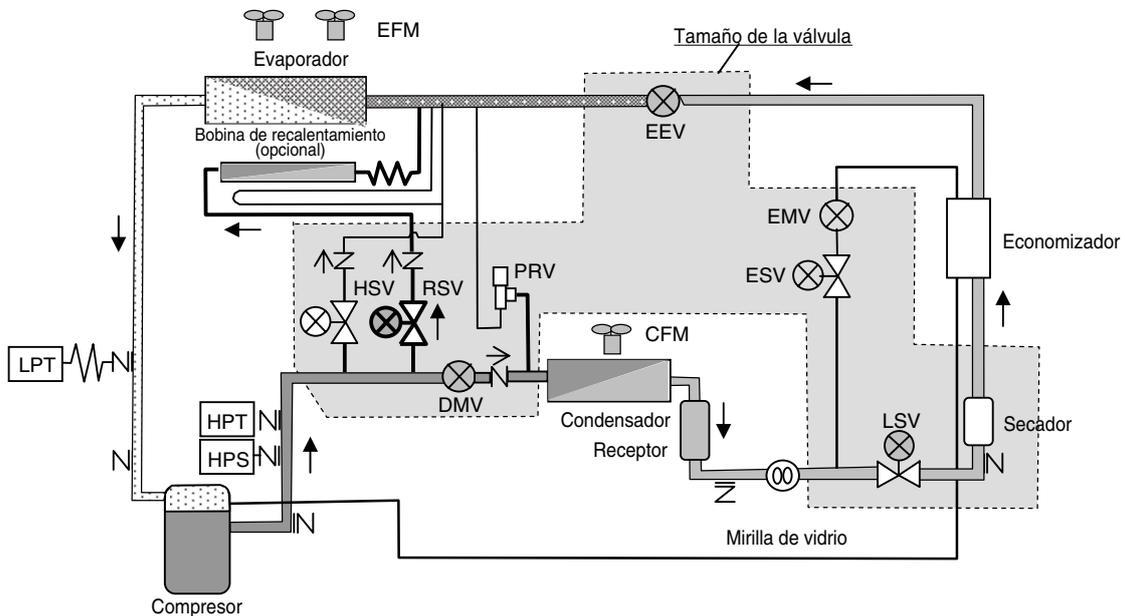
Las condiciones anteriores se satisfacen de manera continua durante un lapso de 10 minutos.

Cuando la operación de deshumidificación arranca, la misma suministra aire caliente a la bobina de recalentamiento. El EFM funciona a alta velocidad.



● Cancelación de la operación de deshumidificación

- 1) Ajuste la operación de deshumidificación a "OFF"
- 2) Después de DESACTIVAR la electricidad transcurren 72 horas
- 3) F-PTI completado
- 4) PTI enfriado completado
- 5) PTI congelado completado



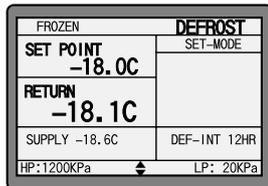
1.4.4 Modo descongelado

● Sistema de descongelado por gas caliente

Un sistema de gas caliente eso todo para la fuente de calor; es decir, la alta temperatura y el refrigerante de alta presión descargado desde el compresor se suministra al evaporador y la bandeja de drenaje para el descongelamiento. Debido a que la acumulación de hielo en el evaporador es calentada de manera directa y uniforme desde el interior, el descongelamiento se puede realizar de manera eficiente.

● Pantalla

Se muestra "DEFROST" en la parte superior derecha de la pantalla.



● Pantalla LED

El indicador DEFROST se enciende.

● Operación de descongelado

La operación de bombeo de vacío se ejecuta cerrando la EEV y abriendo primero la DMV.

Entonces la operación descongelado arrancará al cerrar la DMV y abrir la HSV y suministrando el gas caliente al evaporador y la bandeja de drenaje. Durante el descongelamiento, la velocidad del compresor se ajusta a fin de mantener la temperatura óptima del gas caliente. (Control constante de alta presión). Se puede llevar a cabo la liberación del control (DMV abierta, CFM encendido) o la carga del control (ESV y EMV abierta) dependiendo de las condiciones de operación. Después de la finalización del descongelamiento, se iniciará la operación normal del control de temperatura. Sin embargo, el temporizador de retraso causará que el ventilador del evaporador permanezca detenido por un máximo de 3 minutos.

● Enmascaramiento en rango

Durante el descongelamiento el control de temperatura queda momentáneamente fuera de rango, pero el diodo IN RANGE LED (diodo en rango) permanece encendido. Esto evitará que se malinterprete de que existiría algún problema si el IN RANGE LED se apaga.

● Inicio del descongelado

Bajada	Temporizador corto	6 h (12 h cuando RS<-15°C)
	Detección automática	Cuando la temperatura del aire de suministro no cae 0.2°C por 1 h en modo congelado.
En rango	Configuración del intervalo de descongelado	"AUTO" Configuración del intervalo de descongelado "3, 6, 9, 12 o 24" h
	Temporizador Out-range (fuera de rango)	Ejecutado por el temporizador de 30 minutos después de que la temperatura de control salga del punto in-range (en rango).
Descongelado manual		Ejecutado con la tecla Descongelado manual.

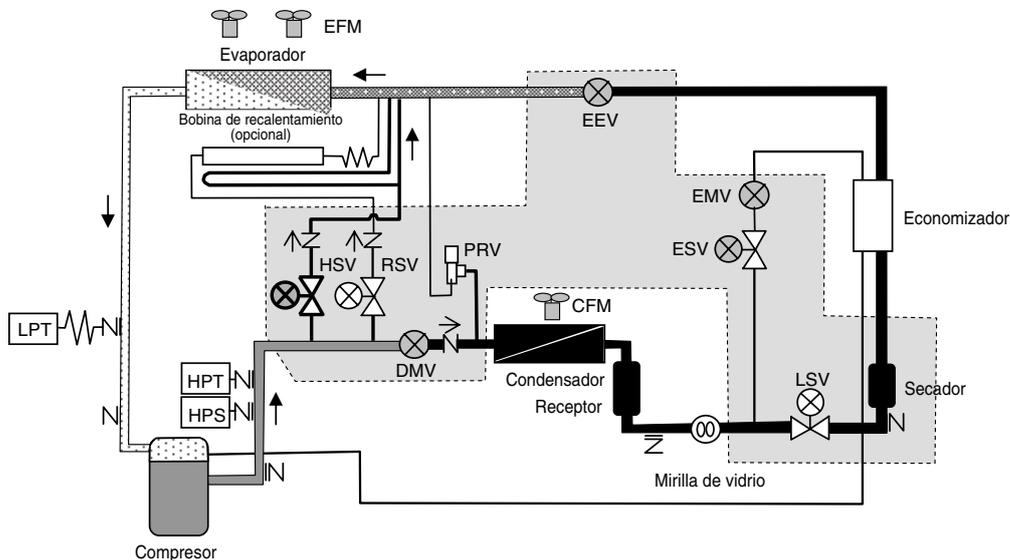
● Condiciones de inicio del descongelado

Conteo regresivo del temporizador	Condiciones de inicio
Intervalo de descongelado (congelado) Temporizador corto Temporizador Out-range (fuera de rango) Descongelado manual	$EOS \leq 20.0^{\circ}C$
Intervalo de descongelado (enfriado)	$EOS \leq 20.0^{\circ}C$ y $EIS < 5.0^{\circ}C$

Si las condiciones de inicio no se cumplen durante el conteo regresivo del temporizador, el descongelamiento no se iniciará. Si está seleccionado "AUTO", el descongelamiento se ejecutará de manera automática de acuerdo con la acumulación de hielo en la bobina del evaporador.

● Condiciones de finalización del descongelado

Tiempo de descongelamiento	Condiciones de finalización
< 45 minutos	$EOS \geq 20^{\circ}C$ y ($RS \geq 5^{\circ}C$ o $RS \geq 5^{\circ}C$ transcurren 10 minutos si $RS < -20^{\circ}C$ al inicio del descongelado)
≥ 45 minutos	$EOS \geq 25^{\circ}C$ y ($RS \geq 15^{\circ}C$ o $RS \geq 5^{\circ}C$ transcurren 10 minutos si $RS < -20^{\circ}C$ al inicio del descongelado)
90 minutos	El descongelado finaliza de manera forzosa a los 90 minutos. (E207)



1.4.5 Función del compresor, motor del ventilador, válvula

● Modo congelado

Nombre del componente			Enfriamiento total	Modulation (modulación)	Enfriamiento APAGADO
Motor	Compresor	CM※7,8	Máx. 130 rps	20~130 rps	OFF
	Motor del ventilador del evaporador	EFM	H (L ※1)	L	L
	Motor del ventilador del condensador	CFM	H/L/OFF ※2	H/L/OFF ※2	OFF
Válvula solenoide	Válvula solenoide de líquido	LSV	ON	ON	OFF
	Válvula solenoide del economizador	ESV	ON	ON	OFF
	Válvula solenoide de gas caliente	HSV	OFF	OFF	OFF
	Válvula solenoide del recalentador	RSV	OFF	OFF	OFF
Válvula de modulación	Válvula de expansión electrónica	EEV※8	2~100%	2~100%	0%
	Válvula de modulación del economizador	EMV※8	2~100%	2~100%	0%
	Válvula de modulación de descarga	DMV※8	100%	100%	100%

----- Notas -----

※1 El EFM opera a RS $\leq -5.0^{\circ}\text{C}$

※2 Control de alta presión

※3 EFM opera solo H o H/L cambia automáticamente

EEV totalmente abierta: 420 pls

EMV totalmente abierta: 300 pls

DMV totalmente abierta: 760 pls

● Modo enfriado

Nombre del componente		Enfriamiento total	Modulation (modulación)	Enfriamiento APAGADO	Calentamiento
Motor	CM※7, 8	Máx. 130 rps	20~130 rps	OFF	20~95 rps
	EFM	H	H/L ※3	H/L	H/OFF
	CFM	H/L/OFF ※2	H/L/OFF ※2	OFF	OFF (L/H ※5)
Válvula solenoide	LSV	ON	ON	OFF	OFF (ON/OFF ※4)
	ESV	ON	ON/OFF	OFF	OFF (ON ※4)
	HSV	OFF	OFF	OFF	ON (ON/OFF ※4, 5)
	RSV	OFF	OFF	OFF	OFF
Válvula de modulación	EEV※8	2~100%	2~100%	0%	0% (0~36% ※4)
	EMV※8	2~100%	2~100%	0%	0% (24~24% ※4)
	DMV※8	100%	100%	100%	0% (0~100% ※4) (13~100% ※5)

● Modo de deshumidificación

Deshumidificación	
20~95 rps	
H	
H (L/OFF ※6)	
ON	
OFF	
OFF	
ON	
2~100%	
0%	
20~100%	

● Modo descongelado

Nombre del componente		Bombeo de vacío	Descongelado
Motor	CM※7, 8	Máx. 50 rps	20~95 rps
	EFM	H/L/OFF ※2	OFF
	CFM	H	OFF (L/H ※5)
Válvula solenoide	LSV	ON	OFF (ON/OFF ※4)
	ESV	OFF	OFF (ON ※4)
	HSV	OFF	ON (ON/OFF ※4, 5)
	RSV	OFF	OFF (ON/OFF ※4, 5)
Válvula de modulación	EEV※8	0%	0% (0~36% ※4)
	EMV※8	0%	0% (0~24% ※4)
	DMV※8	100%	0% (0~100% ※4) (13~100% ※5)

----- Notas -----

※4 Control de carga

※5 Control de liberación

※6 En algunos casos el CFM puede estar L/OFF para aumentar la capacidad de deshumidificación.

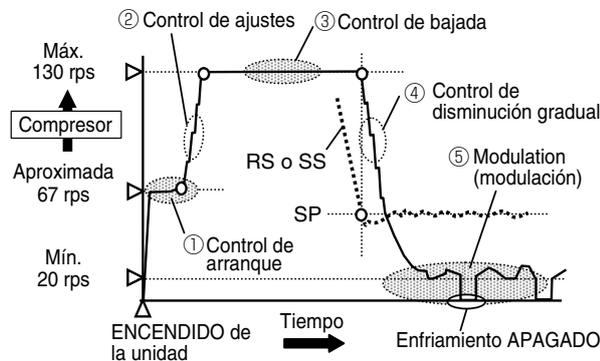
※7 El compresor puede reducir su velocidad de rotación antes de tomar el control de protección cuando por algún motivo el control de protección se activa.

※8 Se muestran en el panel la velocidad de rotación del compresor (rps) y las aperturas de EEV, EMV y DMV (pls). (Consulte ※3 Información del sensor en el apartado 2.3).

1.4.6 Control común

●Control de funcionamiento del compresor

El compresor cambia de velocidad de un mínimo de 20 rps a un máximo de 130 rps con el control del inversor.



①Control de arranque

Después de que el interruptor de la unidad se active, la unidad va primero a las válvulas de calibración y al control de arranque del compresor. El control de arranque es para proteger la condición de retorno del líquido debido a que la unidad se detiene por un largo tiempo bajo una temperatura ambiente baja. Se controla mediante tres pasos: (1) operación de bombeo de vacío, (2) operación que no sea en condiciones húmedas 1, (3) operación que no sea en condiciones húmedas 2. Si bien la misma se completa normalmente en varios minutos, algunas veces tarda casi 20 minutos si se debe totalizar el tiempo del temporizador de protección en cada paso.

②Control de ajustes

Después de finalizar el control del arranque, la velocidad de rotación aumentará hasta la velocidad máxima de la operación de bombeo de vacío debido a que tiene pocos pasos. Tarda aproximadamente dos minutos.

③Control de bajada

Funciona a la velocidad de rotación máxima (130 rps) durante la bajada. Si por algún motivo se activa el control de protección, la velocidad de rotación puede disminuir, otorgando una alta prioridad al control de protección.

④Control de disminución gradual

Cuando la temperatura de control RS (congelado) o SS (enfriado) alcanza la temperatura del punto de ajuste SP, la velocidad de rotación del compresor disminuirá gradualmente. Tarda de dos a tres minutos.

⑤Modulación

Cuando la temperatura de control RS o SS alcanza el SP, arranca el control modulado, el compresor controla la velocidad de rotación en respuesta a la diferencia de temperatura entre RS (o SS) y SP. (a una velocidad de

apenas 20 rps)

El compresor se detiene al más pequeño estado de carga de calor.

●Válvulas de calibración

Activar el interruptor de la unidad desencadena la operación inicial de las válvulas de calibración EEV, EMV y DMV.

La EEV y EMV están completamente abiertas (420 pls) luego completamente cerradas (0 pls). La DMV está completamente abierta (760 pls), luego completamente cerrada (0 pls) y completamente abierta (760 pls) nuevamente.

El cambio en la apertura de la válvula se puede verificar en la pantalla LCD. Opere las teclas inmediatamente cuando se muestra la pantalla de operación. La operación de las bobinas de la válvula de modulación se puede verificar durante el mantenimiento. (Consulte ※3 Información del sensor en el apartado 2.3).

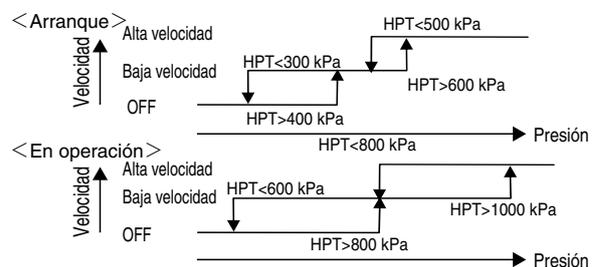
●Control de protección del compresor

Cuando se detecta un fenómeno en el estado de operación, la velocidad de rotación del compresor disminuirá gradualmente para protegerlo. Continuará con la operación normal cuando el estado de la operación vuelva a ser normal. A continuación se brindan tres ejemplos.

1. El control de la supresión del aumento de alta presión se inicia en $HPT \geq 2110$ kPa.
2. El control de la supresión de la disminución de baja presión se inicia en $LPT \leq -50$ kPa.
3. El control de la supresión del aumento de la temperatura del gas descargado se inicia en $DCHS \geq 117^\circ\text{C}$.

●Control de alta presión

Cuando la temperatura ambiente es baja, la alta presión disminuirá. En consecuencia, la baja presión también disminuirá. A fin de evitar esta situación, la presión óptima se mantiene cambiando del ventilador del condensador entre OFF \leftrightarrow Baja velocidad \leftrightarrow Alta velocidad en función del valor de la alta presión.



* Los valores de control descritos anteriormente pueden variar dependiendo del estado de la operación.

* El CFM para durante 10 segundos cuando cambia de la velocidad alta a la velocidad baja.

●Control del bombeo de vacío

Hacer un bombeo de vacío con la EEV cerrada antes de iniciar el descongelamiento, antes de la operación de calentamiento o durante el control de arranque del compresor. Recoger el refrigerante en el receptor, y terminar el bombeo de vacío cuando la presión baja sea -40 kPa (o EOS-LP(T)>30°C).

●Bombeo de vacío automático

El bombeo de vacío automático se ejecuta al bombear en vacío con la LSV cerrada antes de reemplazar el secador o recoger el refrigerante. Finalizar el bombeo de vacío cuando la presión baja sea -27 kPa. Luego abra la HSV para elevar la presión del lado de la presión baja ligeramente mayor a la presión atmosférica para que el reemplazo posterior del secador se pueda realizar de manera sencilla. (Consulte el apartado 4.2. Bombeo de vacío automático)

1.5 Funciones opcionales

1.5.1 ASC, Cambio del punto de ajuste automático (opcional)

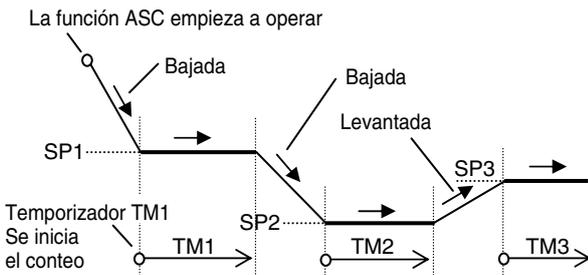
●Operación ASC

Esta función se activa únicamente en el modo enfriado. Es posible mejorar la calidad de algunos tipos de carga al cambiar automáticamente la temperatura establecida con el tiempo.

La función ASC puede especificar automáticamente la temperatura establecida y su duración.

●Ajustes de la operación ASC

1. La primera temperatura establecida SP1 y su duración TM1
2. La segunda temperatura establecida SP2 y su duración TM2
3. Desde ese punto, están disponibles hasta 9 patrones para establecer la temperatura (es decir, hasta SP9). No existe un límite de duración del temporizador para la última temperatura establecida.
 - * Para algunos tipos de carga, también se pueden configurar los ajustes del control de deshumidificación.
 - * La temperatura del interior aumenta de manera gradual (0.5°C /h) para evitar una rápida elevación de la temperatura durante la operación de subida.



●Acceso a la operación ASC

Acceda al ※2-5 Configuración ASC para la operación ASC en el apartado 2.3.

●Pantalla

Durante la operación ASC, en el área SET-MODE (modo de configuración) se muestra "ASC". Presione la tecla o para verificar el estado ASC cuando se muestre la operación. El ejemplo a continuación muestra que entre cinco series de ajuste de temperatura, la tercera serie está operando con 15 horas restantes.

CHILLED		MODULATION				
SET POINT	SET-MODE	Automatic Setpoint Change				
2.0 °C	DEHUMID	No.	SP(C)	SHU(%)	Hr	REMAIN
SUPPLY	ASC	1	-10.0	--	100	0
2.1 °C		2	0.0	80	10	0
RETURN 4.1C	DEF-INT 12HR	3	10.0	80	20	15
HUMID 75%RH	SET-HU 70%RH	4	15.0	80	50	
HP:1200kPa	LP: 20kPa	5	20.0	80	LAST	

Pantalla de operación

Pantalla ASC

●Cancelación de la operación ASC

1. Cancelación de la operación ASC
 - 1) Cuando se configura ASC a "OFF"
 - 2) Cuando F-PTI está completado
 - 3) Cuando PTI enfriado está completado
 - 4) Cuando PTI congelado está completado
2. Cuando la electricidad se desactiva (unidad apagada) durante la operación ASC, la operación ASC se reinicia en el siguiente encendido.
3. Es imposible cambiar la temperatura establecida y la duración establecida durante la operación ASC. Para cambiar los ajustes, configure los ajustes ASC a "OFF" una vez y "ON" nuevamente.
4. El módem muestra la última temperatura establecida. El ajuste no se puede cambiar a través del módem.
5. Los siguientes elementos son registrados como registro de eventos:
ASC "ON" / "OFF", SP1, TM1, dHU1, "ON" / "OFF", RH1, SP2 ----, SP3 ---

1.5.2 Transporte de tratamiento frío

Las unidades equipadas con el receptáculo USDA pueden realizar el transporte de tratamiento frío de conformidad con USDA.

Relativo al transporte de tratamiento frío, tenga en cuenta lo siguiente.

● Configuración de los sensores USDA

4 : 4 sensores USDA conectados

3 : 3 sensores USDA conectados

AUTO : Reconoce automáticamente la cantidad de sensores USDA (Nota 1)

OFF: Sin sensores USDA conectados

Not 1. El sensor USDA puede registrar un rango de temperaturas que va desde -30.0°C hasta $+40^{\circ}\text{C}$.

El mismo no cumple con los estándares USDA.

Consulte el apartado 2.3 ※2-4 Configuración USDA

● Calibración del sensor USDA

Para cada transportación el sensor USDA debe ser calibrado. Conecte la computadora personal con el software DCCS instalado y opérela de acuerdo con el procedimiento. Para conocer detalles, consulte el manual de funcionamiento del software de la computadora personal.

Verificación de la configuración de sensores del tipo USDA.

El tipo de sensor USDA incluye al tipo "NTC (estándar)" y al tipo "ST9702-1".

Si en la calibración se obtuvo un valor con una diferencia muy grande, es posible que el tipo de sensor USDA sea el incorrecto.

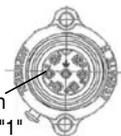
Verifique los dibujos a continuación debido a que los receptáculos varían dependiendo de los sensores.

Receptáculo del NTC (estándar)



Configuración de 3 clavijas "2"

Receptáculo del ST9702-1



Configuración de 7 clavijas "1"

Acceso a la confirmación de los ajustes: ※4 Información de ajustes de configuración en el apartado 2.3.

Acceso al cambio de los ajustes : ※12 Ajuste de configuración en el apartado 2.3.

● Reporte USDA

Los datos de registro de la temperatura durante el transporte de tratamiento frío se pueden preparar en el formato que está de conformidad con los estándares USDA que se puede descargar desde la computadora personal que tiene instalado el software DCCS. Para conocer detalles, consulte el manual de funcionamiento del software de la computadora personal.

● Verificar el voltaje mínimo de la batería de activación

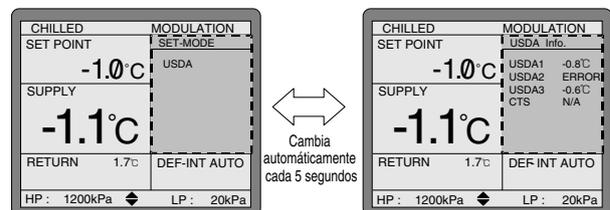
Los datos de la temperatura se deben registrar durante por al menos 72 horas después de que se haya desactivado la electricidad. Verifique previamente el voltaje mínimo de la batería de activación (batería recargable) que está conectada al controlador antes de su transporte.

El voltaje mínimo se puede verificar en el modo de batería (※15 Información de los datos (modo de batería) en el apartado 2.3) o durante la operación (※3 Información del sensor en el apartado 2.3).

● Indicaciones durante la operación USDA

Durante la operación USDA, el área SET-MODE cambiará a "USDA INFO" cada 5 segundos, y se mostrará el valor del sensor USDA. (Diagrama a continuación)

En la pantalla LCD se muestran el suministro de corriente/la temperatura del aire de retorno y cada valor de los sensores USDA de forma automática sin presionar ninguna tecla de operación.



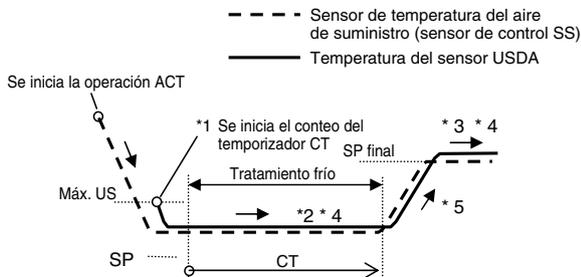
1.5.3 ACT, Tratamiento frío automático

● Operación ACT

Cuando el tratamiento frío se completa durante el transporte USDA (cuando el periodo estándar pasó con la temperatura de pulpa estándar mantenida igual o menor que la temperatura de base), la función ACT cambia automáticamente la temperatura a la temperatura predeterminada para continuar con la operación.

Para activar ACT, se deben establecer los siguientes 4 ítems.

1. Período de tratamiento frío CT (día)
2. Temperatura de pulpa máxima Máx. US (°C)
3. Temperatura establecida durante el tratamiento frío SP (°C)
4. Temperatura establecida después de que se haya completado el tratamiento frío SP final (°C)



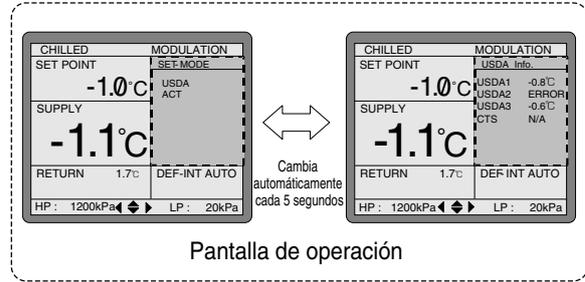
- *1 Cuando la temperatura de todos los sensores USDA ha caído a menos del Máx. US, se empieza a contar el día CT.
- *2 Cuando la temperatura supera el Máx. US durante el tratamiento frío, que tiene como resultado el registro de los datos, el conteo CT se cancela. Cuando la temperatura vuelve a caer a menos del Máx. US nuevamente, el conteo vuelve a registrar los días de tratamiento frío (día CT).
- *3 Después de completarse el tratamiento frío, la operación se inicia en la configuración de temperatura de la SP final.
- *4 SP y SP final se pueden cambiar durante la operación ACT (no se pueden cambiar el día CT y el Máx. US)
- *5 La temperatura aumenta de manera gradual (0.1°C por hora) para evitar una rápida elevación de la temperatura).

● Acceso a la operación ACT

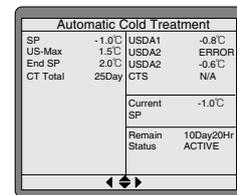
Acceso a *2-6 Configuración ACT en el apartado 2.3.

● Indicaciones durante la operación ACT

Durante la operación USDA, en el área SET-MODE (modo de configuración) se muestra "ACT". El área SET-MODE cambiará a "USDA INFO" (información USDA) cada 5 segundos, y se mostrará el valor actual del sensor USDA. (Figura a continuación)



Cuando la tecla o es presionada, se puede verificar el estado de configuración ACT y el estado de operación actual.



Pantalla ACT

● Cancelación de la operación ACT

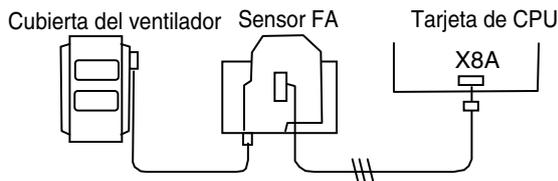
1. Cancelación de la operación ACT
 - 1) Cuando ACT está configurado en "OFF"
 - 2) Cuando F-PTI está completado
 - 3) Cuando PTI enfriado está completado
 - 4) Cuando PTI congelado está completado
2. Electricidad desactivada (unidad apagada) durante la operación ACT y las operaciones al reiniciar

Tiempo de parada	Operación ACT al reiniciar
Menos de 1 hora	ACT continúa
1 hora o más a menos de 48 horas	Se reinicia el conteo CT y ACT vuelve a empezar
48 horas o más a menos de 72 horas	ACT continúa con SP final.
72 horas o más	ACT cancelado

1.5.4 Detección del volumen del ventilador (Sensor FA)

Algunas veces ingresa FA (Fresh Air) (aire fresco) con el ventilador abierto en el modo enfriado. El volumen de FA supo demostrar en la pantalla LCD o grabar como un registro con el sensor FA. Cuando el ventilador está abierto en el modo congelado, se muestra la alarma E807.

El mecanismo de carrete de alambre y el medidor de presión están instalados dentro del sensor FA. El alambre está conectado a la cubierta de salida del ventilador para que el movimiento de apertura y cierre de la cubierta se convierta en la variación de voltaje enviada al controlador.



El "Ventilador con pantalla contra insectos" o "Ventilador sin pantalla contra insectos" se ajusta para la unidad instalada con el sensor FA en fábrica hace referencia al ※12 Ajuste de configuración en el apartado 2.3.

● Configuración del volumen de ventilación (volumen FA)

Lleve a cabo la configuración del volumen de ventilación después de completar la calibración del sensor FA. Las características del sensor FA son distintas entre la apertura y el cierre del ventilador. Para mostrar el volumen FA preciso, asegúrese de seguir el procedimiento del manual. Consulte ※18 Calibración del sensor FA en el apartado 4.1.

● Grabación del registro de eventos

El volumen FA (m3/h) se graba como un registro de evento en los siguientes momentos.

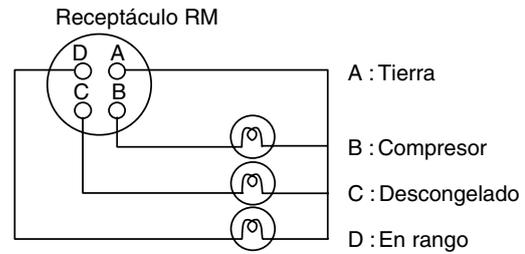
1. Al configurar el FA, al cambiar el FA
2. 00:00 a. m. (una vez al día)
3. Cuando la unidad comienza a funcionar

1.5.5 Receptáculo de monitoreo remoto

Para un monitoreo remoto se puede instalar el receptáculo en la parte frontal de la unidad.

En caso de conectar el cable de monitoreo remoto, las siguientes condiciones de operación se transfieren a la tarjeta principal.

1. Funcionamiento del compresor
2. Descongelado
3. En rango



1.6 Modo de batería

Cuando la unidad no está conectada a la alimentación eléctrica, el trabajo posterior se puede realizar con la función modo de batería.

Si la batería de activación no cuenta con suficiente carga, la función podría no operar.

●Funciones de configuración

ENCENDIDO/APAGADO de la unidad

Intervalo de descongelado

Configuración de temperatura

Configuración de humedad

●Funciones de indicación

Indicación de la temperatura del aire de retorno (RS)

Indicación de la temperatura del aire de suministro (SS)

Alta presión (HPT)

Baja presión (LPT)

Temperatura USDA1, USDA2, USDA3

Temperatura CTS

Volumen de ventilación (FA)

Voltaje restante de la batería

Registro PTI (5 últimas veces del día de operación PTI)

Versión del software

●Registro de alarma

Muestra la alarma generada por un máximo de 180 días.

●Cuadro de viaje

Indica el cuadro de viaje en una pantalla gráfica con un máximo de 90 días.

●Menú USB

Al conectar una memoria USB es posible descargar o subir datos.

1.7 Intercambio de información con la computadora personal

El controlador electrónico tiene una función de memoria interna para registrar la temperatura del punto de ajuste, la temperatura de refrigeración, el modo de operación, la alarma y el reporte del PTI automático durante el transporte además del control de la operación normal.

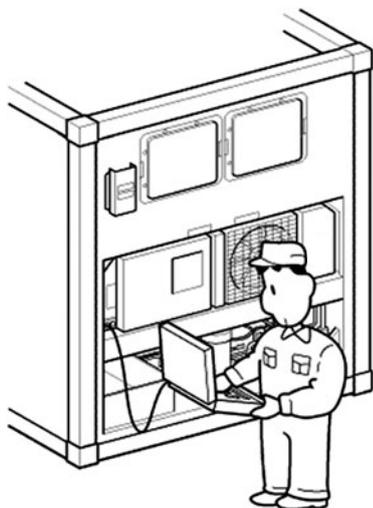
Descargar datos

Los registros de datos se pueden descargar al conectar una computadora personal al puerto de comunicaciones. Además, todos los datos registrados dentro del controlador pueden descargarse al insertar una memoria USB en el puerto de conexión del controlador.

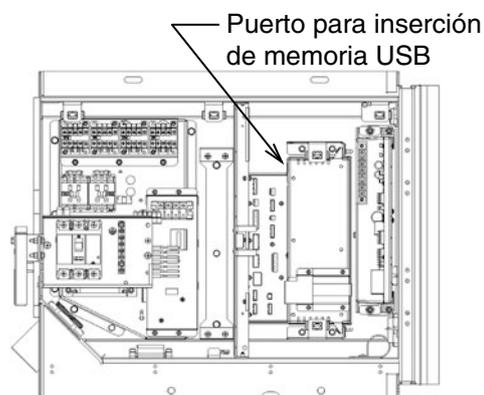
Subir software

El software del controlador se puede actualizar subiendo software mediante una computadora personal o una memoria USB.

El uso de una computadora personal permite además enviar y memorizar en el controlador el número del contenedor, la descripción de la carga, el destino y otra información.



Computadora personal conectada al puerto de comunicación



Memoria USB conectada al controlador

Descripción		Conexión para computadora personal	Conexión para memoria USB
Descargar	Reporte del viaje	FULL TRIP (viaje completo)	✓
		LAST ONE TRIP (último viaje)	✓
		TRIP BY DATE (viaje por fecha)	✓
		TRIP BY TRIP (viaje por viaje)	✓
	Reporte PTI	✓	Todos los datos son descargados de manera global.
	Reporte USDA	✓	
Reporte del monitoreo	✓	✓	
Subir	Subir software	✓	✓
	Subir n.º del contenedor, etc.	✓	

Nota 1. Desde el sitio web puede descargar en una memoria USB el archivo con autenticación.

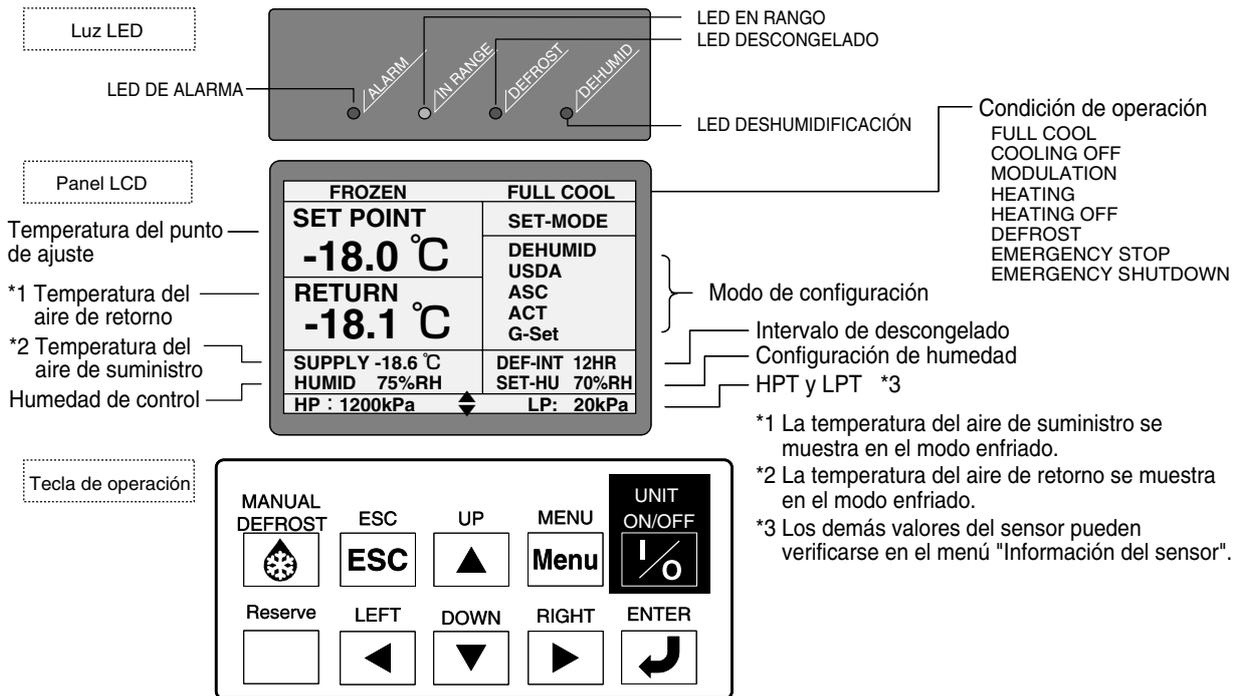
2. Consulte ※14-1 y ※14-2 menú en el apartado 2.3 para conocer el procedimiento de descarga y subida mediante la conexión de una memoria USB.

3. Cuando consulte los datos descargados desde una memoria USB utilizando la computadora personal, debe instalar previamente el software DCCS (serie de la versión 9).

Capítulo 2 Controlador

- 2.1 Panel de operación
- 2.2 Lista de funciones del controlador
- 2.3 Procedimiento de operación
- 2.4 Batería de activación (batería recargable)
- 2.5 Código de la alarma
- 2.6 Diagnóstico de alarma
- 2.7 Diagnóstico general

2.1 Panel de operación

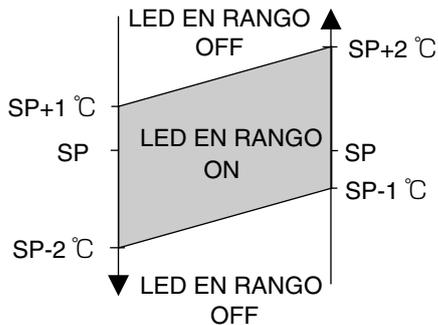


● LED DE ALARMA (rojo)

El LED DE ALARMA parpadea en caso de alarmas F o E807 y E304.

● LED EN RANGO (verde)

Se enciende cuando la temperatura de control está en rango.



● LED DESCONGELADO (naranja)

Se enciende cuando se lleva a cabo el control de descongelamiento.

● LED DESHUMIDIFICACIÓN (amarillo)

Se enciende cuando el deshumidificador se ajusta en ENCENDIDO (incluyendo las configuraciones ON-A y Bulbo)

● Función de la tecla de operación



Para iniciar o detener la operación de la unidad. Si el suministro de energía se corta mientras la unidad está encendida, y luego la alimentación eléctrica se vuelve a activar, la unidad automáticamente empieza la operación sin tener que presionar esta tecla nuevamente.



- Para seleccionar un ítem desplácese hacia arriba o hacia abajo
- Determine el ítem de configuración



- Para seleccionar un ítem desplácese hacia la derecha o la izquierda
- Pase a la pantalla siguiente o anterior

MENU



- Para pasar a la pantalla del modo de batería cuando no hay alimentación eléctrica
- Para pasar a la pantalla del menú de inicialización después de que la tecla ON/OFF de la unidad esté "ON"
- Para pasar a la pantalla menú mientras la unidad está en operación

ENTER



- Para determinar el contenido de la configuración

ESC



- Regresa de la pantalla de contenido a la pantalla anterior.

MANUAL DEFROST



- Para llevar a cabo la operación de descongelado manual

2.2 Lista de funciones del controlador

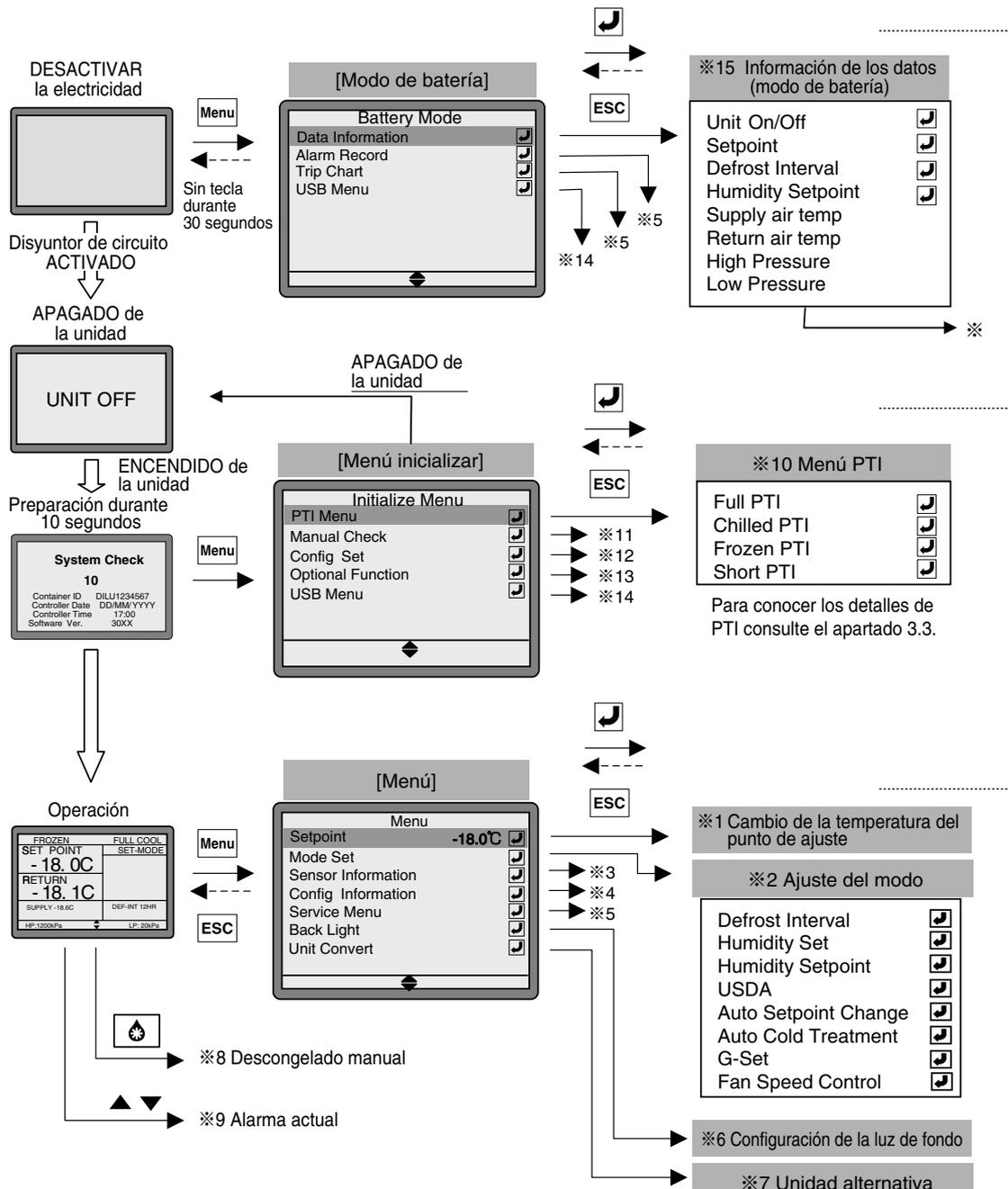
El controlador instalado en esta unidad tiene las siguientes funciones. Para obtener detalles acceda al ítem pertinente en las siguientes páginas.

Ítems	Función		N.º de apartado	
Configuración	SP de la temperatura, SP de la humedad		2.3 ※1, 2-2, 2-3	
	Intervalo de descongelado	AUTO o 3, 6, 9, 12 o 24 h	2.3 ※2-1	
	ASC (Cambio del punto de ajuste automático)		2.3 ※2-5	
	USDA		2.3 ※2-4, 1.5.2	
	ACT (Tratamiento frío automático)		2.3 ※2-6, 1.5.3	
	Control de la velocidad del ventilador		2.3 ※2-8	
	G-Set (configuración del límite de energía para la operación del ajuste del generador)		2.3 ※2-7	
PTI	PTI corto, PTI enfriado, PTI congelado, PTI completo		3.3	
Servicio	Verificación manual	Verificación ON/OFF	PCC1, PCC2, CFH, CFL, EFH, EFL con el motor mostrando actualmente HSV, RSV, LSV, ESV Verificación del circuito RM	4.1 ※1~※10 4.1 ※11
		Lectura del HuS		4.1 ※12
		Calibración del sensor	SS, DSS, RS, DRS, FA	4.1 ※13~※18
		Tiempo de inicio del viaje y reinicio		4.1 ※19
		Horas de funcionamiento y reinicio	CM, EFH, EFL, CFH, CFL	4.1 ※20~※24
	Información del sensor	(Aire) SS, DSS, RS, DRS, Hus, AMBS (Carga) USDA1, 2, 3, CTS (Ref.) EIS, EOS, DCHS1 y 2, SGS, ECO-IN, ECO-OUT (Ventilación) FA (Presión) HPT, LPT (Energía) Voltaje de la batería, voltaje del suministro, Total y Comp. Corriente		2.3 ※3
	Menú de servicio	Cuadro del viaje, reporte de viaje, historial de PTI, registro de la alarma		2.3 ※5
		Bombeo de vacío automático		2.3 ※5-5
		Registros de actividades de los datos de monitoreo		2.3 ※5-6
		Configuración de la luz de fondo del LCD		2.3 ※6
		Convertidor de unidades		2.3 ※7
		Descongelado manual		2.3 ※8
		Pantalla de la alarma actual		2.3 ※9
	Descargar datos, subir software mediante memoria USB		2.3 ※14	
Modo de batería	Información de los datos	Configuración	ENCENDIDO/APAGADO de la unidad SP, SP de la humedad, intervalo de descongelado	2.3 ※15
		Información del sensor	SS, RS, USDA1, 2, 3, CTS, FA, HPT, LPT Voltaje de la batería	2.3 ※15
		Historial PTI, versión del software		2.3 ※15
	Registro de alarma, cuadro del viaje		2.3 ※15	
	Descargar datos, subir software mediante memoria USB		2.3 ※14	

2.3 Procedimiento de operación

Al utilizar las teclas de operación del panel de operación, se muestran las siguientes configuraciones e información del sensor, etc.

- ※1 Cambio de la temperatura del punto de ajuste
- ※2 Ajuste del modo
- ※3 Información del sensor
- ※4 Información de configuración
- ※5 Menú de servicio
- ※6 Configuración de la luz de fondo
- ※7 Unidad alternativa
- ※8 Descongelado manual
- ※9 Alarma actual
- ※10 Menú PTI
- ※11 Verificación manual
- ※12 Ajuste de configuración
- ※13 Configuración de la función opcional
- ※14 Menú USB
- ※15 Información de los datos (modo de batería)



Modo de batería

USDA 1 Temp
USDA 2 Temp
USDA 3 Temp
Cargo Temp
Ventilation Volume
Battery Voltage
PTI History
1 Full --Y,M,D--
2 Short --Y,M,D--
3 Chilled --Y,M,D--
4 Frozen --Y,M,D--
5 Short --Y,M,D--
Controller S/N
Controller Date
Controller Time
Software Ver.

※

※12 Ajuste de configuración

Controller model	↩
Log Interval	↩
Optional Sensor	↩
Reheat Coil	↩
Ventilation (FA)	↩
USDA Sensor Type	↩
Temp Unit	↩
Pressure Unit	↩
Ventilation Unit	↩
Container I.D.	↩
Controller Date	↩
Controller Time	↩
H006	↩

Disyuntor de circuito DESACTIVADO si los ajustes de configuración cambiaron.

Preparación

※11 Verificación manual

PCC1 ON/OFF	↩	All Sensor Calibration	↩
PCC2 ON/OFF	↩	SS Sensor Calibration	↩
CFH ON/OFF	↩	RS Sensor Calibration	↩
CFL ON/OFF	↩	DSS Sensor Calibration	↩
EFH ON/OFF	↩	DRS Sensor Calibration	↩
EFL ON/OFF	↩	FA Calibration	↩
HSV ON/OFF	↩	Trip Start Time	↩
RSV ON/OFF	↩	Comp Running Hrs	↩
LSV ON/OFF	↩	EFH Running Hrs	↩
ESV ON/OFF	↩	EFL Running Hrs	↩
RM ON/OFF	↩	CFH Running Hrs	↩
HuSReading	↩	CFL Running Hrs	↩

Para conocer los detalles de la verificación manual consulte el apartado 4.1.

※13 Función opcional

Bulb Mode Function	↩
Rail Mode Function	↩
ASC Function	↩
ACT Function	↩

Disyuntor de circuito DESACTIVADO si la configuración de la función opcional cambió.

※14 Menú USB

Data Download	↩
Software Upload	↩

Operación

※3 Información del sensor

Supply air temp	Economizer Inlet temp
Return air temp	Economizer Outlet temp
High Pressure	Economizer MV
Low Pressure	Discharge MV
Evap Inlet Temp	Ambient temp
Evap Outlet Temp	Rec Supply air temp
Electronic EV	Rec Return air temp
Compressor Speed	Humidity
Supply Voltage	Battery Voltage
Compressor Current	USDA 1 Temp
Total Current	USDA 2 Temp
Discharge Gas temp 1	USDA 3 Temp
Discharge Gas temp 2	Cargo Temp
Suction Gas temp	Ventilation Volume

※4 Información de ajustes de configuración

Controller model
Log Interval
Optional Sensor
Reheat Coil
Ventilation (FA)
USDA Sensor Type
Temp Unit
Pressure Unit
Ventilation Unit
Container I.D.
Controller Date
Controller Time
H006

※5 Menú de servicio

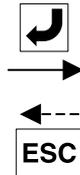
Trip Chart	↩
Trip Report	↩
PTI History	↩
Alarm Record	↩
Auto Pumpdown	↩
Monitoring Log.	↩

※1 Cambio de la temperatura del punto de ajuste

1. Presione la tecla para cambiar la temperatura del punto de ajuste. Presione la tecla para determinar. Temperatura de ajuste. Rango: -30.0°C a +30.0°C .

※2 Ajuste del modo

Mode Set	
Defrost Interval	9Hrs
Humidity Set	OFF
Humidity Setpoint	65%RH
USDA	OFF
Auto Setpoint Change	OFF
Auto Cold Treatment	OFF
G-SET	OFF
Fan Speed Control	OFF



※2-1 Ajuste del intervalo de descongelado

※2-2 Ajuste de humedad

Cuando la bobina de recalentamiento está ajustada en "OFF" en ※12 Ajuste de configuración, esta función no se activará.

※2-3 Ajuste de humedad

※2-4 Ajuste USDA

※2-5 Cambio del punto de ajuste automático

Cuando la función ASC está ajustada en "OFF" en ※13 Función opcional, esta función no se activará.

※2-6 Ajuste del tratamiento frío automático (opcional)

Cuando la función ACT está ajustada en "OFF" en ※13 Función opcional y USDA está "OFF" en ※2-4 Configuración USDA, esta función no se activará.

※2-7 Ajuste G-SET

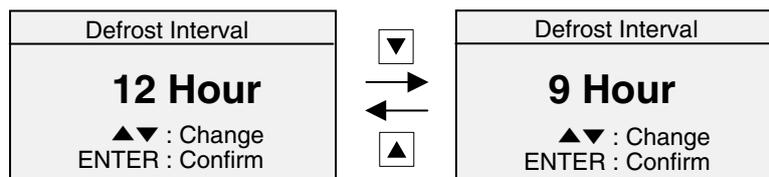
※2-8 Control de la velocidad del ventilador

※2-1 Ajuste del intervalo de descongelado

1. Presione la tecla para seleccionar el intervalo de descongelado y presione la tecla para determinar.

Configuración del tiempo: 3, 6, 9, 12, 24 h

Configuración automática: AUTO (el descongelamiento se ejecutará de manera automática de acuerdo con la formación de hielo ocurrida en la bobina del evaporador).



※2-2 Ajuste de la operación de deshumidificación

1. Presione la tecla para seleccionar "ON", "ON-A", "Bulb" u "OFF" y presione la tecla para determinar.

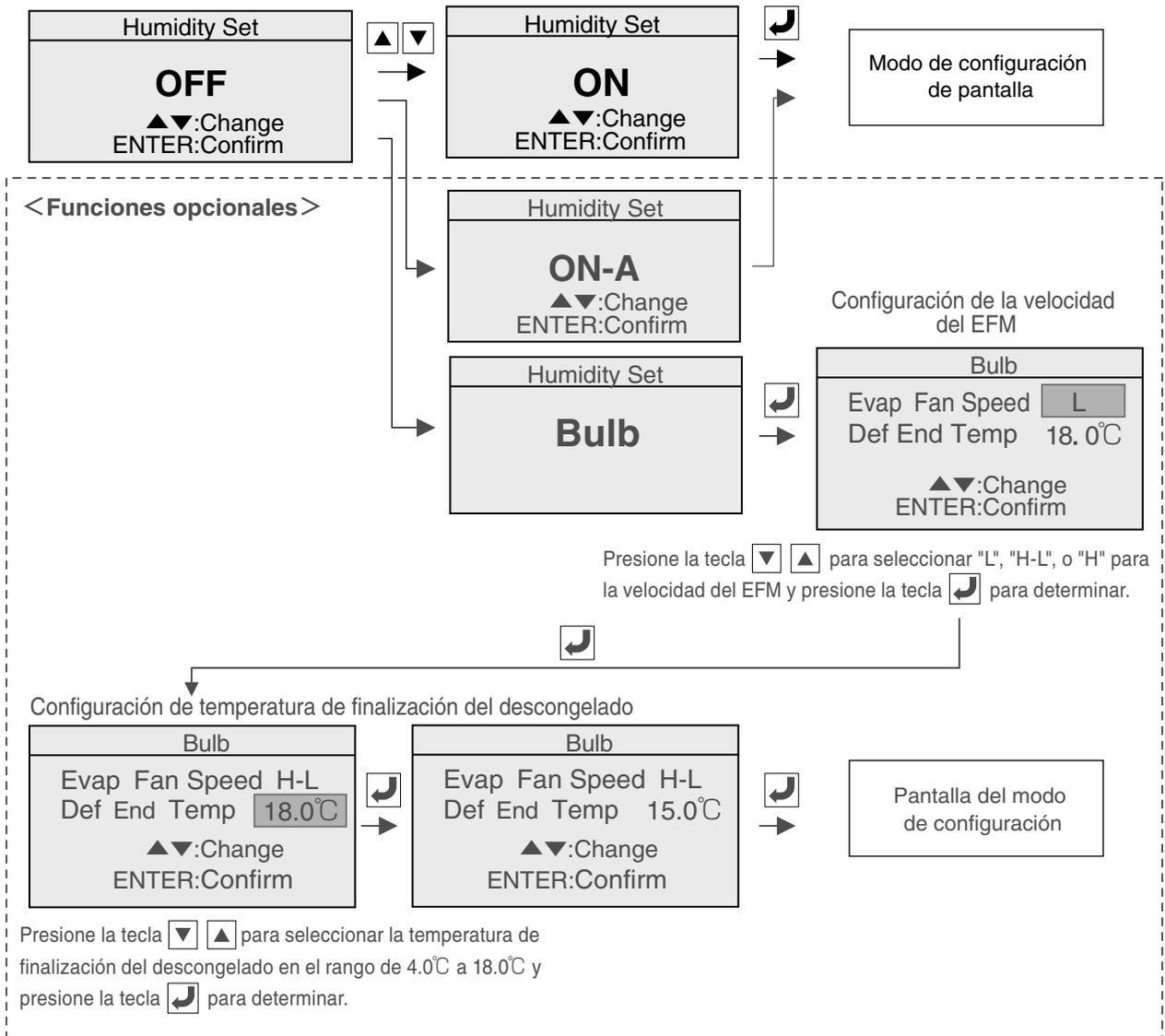
ON: Se lleva a cabo la operación de deshumidificación. (Para las unidades que vengan equipadas con el sensor de humedad)

(ON-A : Se lleva a cabo la operación de deshumidificación. (Para las unidades que no vengan equipadas con el sensor de humedad)

Bulb: Al deshumidificar (el modo de bulbo está ajustado en "ON" en ※13 Función opcional)

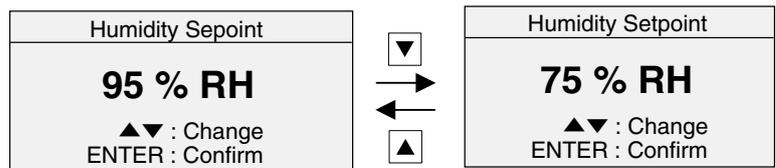
OFF: Cuando no se lleva a cabo la operación de deshumidificación

Nota: ON-A y Bulbo son funciones opcionales.



※2-3 Ajuste de humedad

1. Presione la tecla ▼ ▲ para seleccionar la configuración humedad y presione la tecla ↵ para determinar.
Configuración de humedad: 50~95% RH

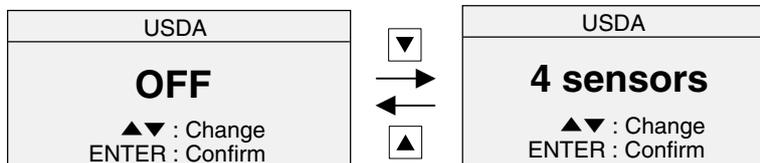


※2-4 Ajuste USDA

1. Presione la tecla ▼ ▲ para seleccionar la cantidad de sensores y presione la tecla ↵ para determinar.

- 4 sensores: 4 sensores USDA conectados
- 3 sensores: 3 sensores USDA conectados
- AUTO : Reconoce automáticamente la cantidad de sensores USDA (Nota 1)
- OFF : Sin sensores USDA conectados

Nota 1: Para medir la temperatura del interior o la temperatura de la carga para fines distintos al transporte de tratamiento frío, el sensor USDA puede registrar la temperatura desde un rango de -30.0°C a +40°C . No lo utilice para el tratamiento de transporte frío debido a que el mismo no cumple con los estándares USDA.



※2-5 ASC, Cambio de punto de ajuste automático (opcional)

Esta función puede cambiar automáticamente con el tiempo la temperatura establecida (para conocer detalles, consultar el apartado 1.5.1).

Paso 1. Presione la tecla  o  para seleccionar "ON" u "OFF".
 ON : Para activar el cambio automático del punto de ajuste
 OFF : Para desactivar el cambio automático del punto de ajuste

Paso 2. Seleccione "ON" y presione la tecla  para determinar, entonces aparecerá la pantalla de configuración anterior (Fig. 1).

- 1) La temperatura se puede ajustar hasta 9 veces.
- 2) Ajustar el rango SP de la temperatura: -30.0°C a +30.0°C
- 3) Configuración DHU: "ON" cuando se ejecuta la operación de deshumidificación, "OFF" cuando no se ejecuta una operación de deshumidificación.
- 4) Ajustar el rango SHU de la humedad: 50% a 95% de RH cuando aparece la configuración DHU está en "OFF", "--".
- 5) Rango del tiempo operative: Last (Último), 1 a 999 horas
 Seleccione "Last" para la última operación para que la misma sea una operación continua.

Paso 3. Procedimiento de configuración ASC: Vea el caso de ejemplo a continuación.

N.º	SP°C	DHU	SHU (%)	Horas
1	15.0	ON	80	48
2	10.0	ON	75	72
3	0.0	OFF	--	240
4	10.0	ON	75	LAST

3-1. Establezca SP, DHU, SHU u Horas como la primera configuración de las siguientes formas.

1) Presione la tecla   para cambiar la configuración a "15.0°C", el primer SP, y presione la tecla  para determinar. (Fig. 2)

2) Presione la tecla  para pasar al siguiente ítem de configuración, SHU, y presione la tecla  luego presione la tecla   para cambiar la configuración a "80%", la primera SHU, y presione la tecla  para determinar. (Fig. 3)

3) Presione la tecla  para pasar al siguiente ítem de configuración, Hr, y presione la tecla  luego presione la tecla   para cambiar la configuración a "48", la primera Hora operativa, y presione la tecla  para determinar. (Fig. 3)

3-2. Del mismo modo, ajuste la segunda y la tercera configuraciones para el SP, DHU, SHU u Horas (Figuras 4 y 5).

3-3. Para ajustar la cuarta configuración, seleccione "LAST" (último) para el tiempo de operación y presione la tecla  (Fig. 6).

3-4. Presione la tecla  para pasar a "START", y presione la tecla . Aparecerá la siguiente pantalla (Fig. 7). (Fig. 6 ⇒ Fig. 7)

3-5. Presione la tecla  para arrancar la operación ASC (Fig 7).

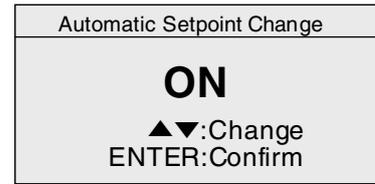


Fig. 1 (Pantalla de configuración anterior)

Auto Setpoint Change				
No	SP °C	DHU	SHU(%)	Hr
1	21.0	ON	81	901
2	22.0	ON	82	902
3	23.0	ON	83	903
4	24.0	ON	84	904
5	25.0	ON	85	905
6	26.0	ON	86	906
7	27.0	ON	87	907
8	28.0	ON	88	908
9	29.0	ON	89	START 

◀▶ Select Enter Chg Set

Fig. 2  Primer tiempo

Auto Setpoint Change				
No	SP °C	DHU	SHU(%)	Hr
1	15.0	ON	81	901
2	22.0	ON	82	902
3	23.0	ON	83	903

Fig. 3 

Auto Setpoint Change				
No	SP °C	DHU	SHU(%)	Hr
1	15.0	ON	80	48
2	22.0	ON	82	902
3	23.0	ON	83	903

Fig. 4  Segundo tiempo

Auto Setpoint Change				
No	SP °C	DHU	SHU(%)	Hr
1	15.0	ON	80	48
2	10.0	ON	82	902
3	23.0	ON	83	903

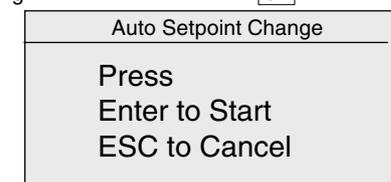
Fig. 5  Tercer tiempo

Auto Setpoint Change				
No	SP °C	DHU	SHU(%)	Hr
1	15.0	ON	80	48
2	10.0	ON	75	72
3	0.0	OFF	--	240

Fig. 6  Cuarto tiempo

Auto Setpoint Change				
No	SP °C	DHU	SHU(%)	Hr
1	15.0	ON	80	48
2	10.0	ON	75	72
3	0.0	OFF	--	240
4	10.0	ON	75	LAST
5				
⋮				
9				START 

Fig. 7  



※2-6 ACT, Tratamiento frío automático

Cuando tratamiento frío se completa durante el transporte USDA, esta función ACT cambia automáticamente la temperatura a la temperatura predeterminada. (Para conocer más detalles consulte el apartado 1.5.3).

Paso 1. Presione la tecla o para seleccionar ya sea "ON" u "OFF".

ON: Para activar el cambio automático de la temperatura de ajuste

OFF: Para desactivar el cambio automático de la temperatura de ajuste

Paso 2. Al seleccionar "ON" y realizar la determinación presionando la tecla , aparecerá la pantalla de configuración anterior (Fig. 1).

- Se requieren de los siguientes cuatro ajustes.
1. Días USDA CT (1 a 99 días)
 2. USDA Máx. Temperatura (-4.9 a 30.0 °C)
 3. Punto de ajuste USDA SP (-4.9 a 30.0°C)
 4. SP final (-4.9 a 30.0°C) después de USDA CT

Paso 3. Procedimiento de configuración ACT:

Vea el caso de ejemplo a continuación.

CT : 10 días
 USDA Máx. : 1.0 °C
 Punto de ajuste : 0.0°C
 SP final : 3.0°C

3-1. Ajuste el CT a 10 días.

Presione la tecla para cambiar el CT anterior a "10" días, el primer SP, y presione la tecla para determinar. (Fig. 2)

3-2. Presione la tecla para pasar al siguiente ítem de configuración

USDA Máx., luego presione la tecla desplácese con las teclas hasta que el USDA Máx. sea "1.0" °C y presione la tecla para determinar. (Fig. 3)

3-3. Del mismo modo, ajuste el punto de ajuste a "0.0" °C y el SP final a "3.0" °C . (Fig. 3)

Paso 4. Por último, presione la tecla para iniciar la operación ACT. (Fig. 4)



Fig. 1 Pantalla de configuración anterior



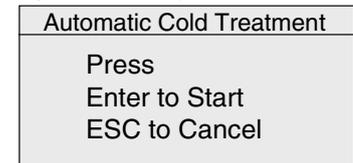
Fig. 2



Fig. 3



Fig. 4



※2-7 Ajuste G-set

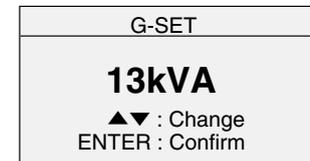
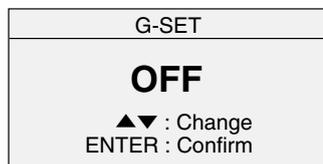
Se puede seleccionar el límite de consumo de energía de la unidad a fin de que la operación continúe tanto como sea posible cuando el suministro de energía no tiene suficiente capacidad.

1. Presione la tecla para seleccionar el consumo total de electricidad y presione la tecla para determinar.

OFF", "11", "12", "13", "14" o "15" kVA

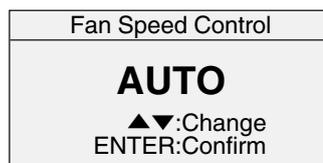
Cuando la configuración G-set haya sido establecida, el consumo total de energía

tendrá prioridad, por lo que el desempeño de refrigeración podría ser insuficiente bajo algunas condiciones.



※2-8 Control de la velocidad del ventilador

1. Presione las teclas para seleccionar "OFF" u "ON" y presione la tecla para determinar.



AUTO : Durante la operación enfriada, el ventilador del evaporador funciona alta velocidad/baja velocidad.

Alta velocidad : Durante la operación enfriada, el ventilador del evaporador funciona alta velocidad.

※3 Información del sensor

Se muestran los valores actuales de cada sensor en la unidad.

1. Presione la tecla   para cambiar de página.
Presione la tecla   para desplazarse.
2. Presione la tecla **ESC** durante un segundo para regresar a la pantalla anterior. (Si presiona la tecla **ESC** durante 3 segundos, la visualización regresará a la pantalla de operación).

Sensor Information 1/3			Sensor Information 2/3			Sensor Information 3/3	
Supply air temp	5.1°C		Total Current	12A		Ambient temp	15.1°C
Return air temp	7.6°C	NEXT 	Discharge gas temp 1	95.0°C	NEXT 	Rec Supply air Temp	5.1°C
High Pressure	900kPa		Discharge gas temp 2	95.0°C		Rec Return air Temp	7.6°C
Low Pressure	20kPa	PREV 	Suction gas temp	15.0°C	PREV 	Humidity	95%
Evap Inlet Temp	2.1°C		Economizer Inlet temp	2.1°C		Battery Voltage	7.2V
Evap Outlet Temp	1.3°C		Economizer Outlet temp	1.3°C		USDA 1 Temp	0.5°C
Electronic EV	24%(100pls)		Economizer EV	24%(100pls)		USDA 2 Temp	0.5°C
Compressor Speed	35%(49rps)		Discharge MV	13%(100pls)		USDA 3 Temp	0.5°C
Supply Voltage	400V		Ambient temp	15.1°C		Cargo Temp	0.5°C
Compressor Current	12A		Rec Supply air Temp	5.1°C		Ventilation Volume	0m3/h
			◀ PREV			◀ PREV	
				NEXT ▶			

- Notas
1. Se muestra "ERROR" en caso de una falla del sensor.
 2. Si el ajuste de humedad está en "OFF", se mostrará Humedad "N/A".
 3. Si USDA está ajustado en "OFF", se mostrará USDA 1, 2, 3 o Temp. de la carga "N/A".
 4. Si USDA está ajustado en "AUTO", se mostrará USDA 1, 2, 3 o Temp. de la carga "N/A", inclusive en caso de falla del sensor USDA.
 5. Si ventilación (FA) está ajustado en "OFF", se mostrará Volumen de ventilación "N/A".

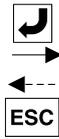
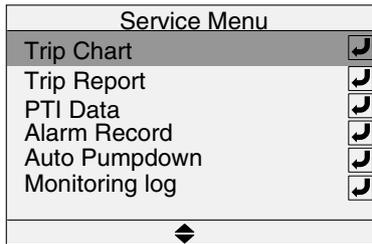
※4 Información de ajustes de configuración

Esta función confirma los ajustes configurados en ※12 Ajuste de configuración.

1. Presione la tecla   para cambiar de página.
Presione la tecla   para desplazarse.
2. Presione la tecla **ESC** durante un segundo para regresar a la pantalla anterior. (Si presiona la tecla **ESC** durante 3 segundos, la visualización regresará a la pantalla de operación).

Config Information 1/2			Config Information 2/2	
Controller model	Va		USDA Sensor Type	Type 1
Log Interval	60 min	NEXT 	Temp Unit	°C
Optional Sensor	ON		Pressure Unit	kPa
Reheat Coil	ON	PREV 	Ventilation Unit	m3/h
Ventilation (FA)	OFF		Container I.D.	DILU1234567
USDA Sensor Type	Type 1		Controller date	DD/MM/YYYY
Temp Unit	°C		Controller Time	17:00
Pressure Unit	kPa		Software Ver.	3031
Ventilation Unit.	m3/h		Controller S/N	-----
Container I.D.	DILU1234567		H006	OFF
			◀ PREV	
				NEXT ▶

※5 Menú de servicio



- ※5-1 Cuadro de viaje
- ※5-2 Reporte del viaje
- ※5-3 Historial PTI
- ※5-4 Registro de alarma
- ※5-5 Bombeo de vacío automático
- ※5-6 Registro de monitoreo (inicio, parada)

※5-1 Cuadro de viaje

El cuadro del viaje muestra de una manera gráfica los datos del viaje hasta por 90 días empezando desde la fecha actual. (Fig. 1)

El rango de temperatura es de 35°C a -40°C , el período de fechas es de 42 días (6 semanas).

Presione la tecla para desplazarse por los datos anteriores.

Ejemplo del acercamiento (zoom in) (Consulte a continuación).

Fig. 1 Pantalla inicial

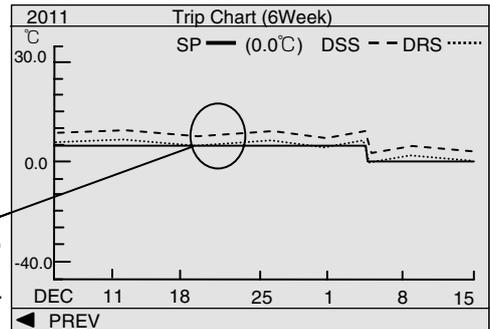
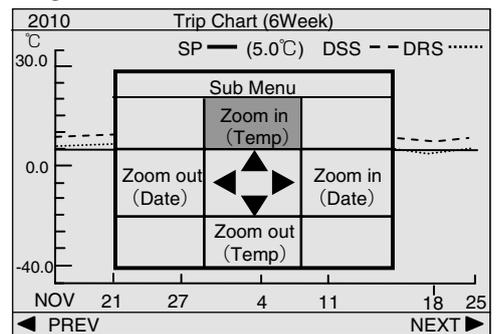
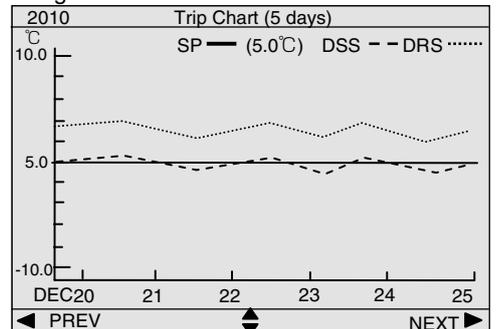


Fig. 2



|
 Zoom in/Zoom out (acercamiento/alejamiento) para la fecha | Zoom in/Zoom out (acercamiento/alejamiento) para la temperatura

Fig. 3



Función Zoom in/Zoom out (acercamiento/alejamiento)

Presione la tecla MENÚ, para que aparezca la pantalla Zoom in/Zoom out. (Fig. 2)

<Eje horizontal: Cantidad de días>

(Predeterminado) Acercamiento o alejamiento desde 42 días (6 semanas) a 10 días, 5 días, 2.5 días, 1 día o viceversa (mediante las teclas).

<Eje vertical: Temperatura>

(Predeterminado) Acercamiento o alejamiento desde 75°C (35 a -40°C) a 30°C , 20°C , 10°C , 4°C o viceversa (mediante las teclas .

Ejemplo del acercamiento (zoom in)

La Fig. 3 muestra un ejemplo del acercamiento en el área en círculo en la Fig. 1. (Período de fechas: 5 Días, Rango de temperaturas: 20 °C)

El procedimiento continúa.

Paso 1. Desplace el período presionando la tecla hasta que aparezca DEC25 (25/dic.), el día anterior a la parte en círculo, en el extremo derecho de la pantalla.

Paso 2. Presione la tecla MENU para mostrar la pantalla Zoom in/Zoom out.

Paso 3. Haga un acercamiento en el periodo de fechas desde la Semana 6 al Día 5.

Presione la tecla para hacer un acercamiento al período de días desde la Semana 6 al Día 10 y presione la tecla .

Presione nuevamente la tecla MENU para mostrar la pantalla Zoom in/ Zoom out, luego haga un acercamiento desde el Día 10 al Día 5 usando la tecla , luego presione la tecla .

Paso 4. Haga un acercamiento en el rango de temperatura desde 35 a -40°C a 10°C .

Al igual que con el período de fechas, presione la tecla MENU, la tecla , en el siguiente orden: 35 a 40°C ⇒ 30°C ⇒20°C⇒10°C .

※5-2 Reporte del viaje

El reporte del viaje muestra los datos del viaje hasta por 84 días (12 semanas) empezando desde la fecha actual.
El intervalo de registros de actividades es el valor seleccionado en los ajustes de configuración.
Se mostrará como un evento cuando ocurra alguna alarma.

Trip Report						1/131
Time	SF(C)	DSS(C)	DRS(C)	SHU(%)	HU(%)	
20 MAY,2009						
21:00	-30.0	-30.3	-30.3	75	75	
20:00	-30.0	-30.1	-30.3	75	75	
19:00	-30.0	-30.1	-30.1	75	75	
18:00	-30.0	-30.6	-30.6	75	75	
19 MAY,2009						
21:00	-30.0	-30.3	-30.3	75	75	
20:34 F5FF						
20:00	-30.0	-30.1	-30.3	75	75	
19:00	-30.0	-31.1	-30.9	75	75	
18:00	-30.0	-30.6	-30.8	75	75	
17:00	-30.0	-30.5	-30.0	75	75	
16:32 E201						
16:00	-30.0	-31.2	-31.8	75	77	
15:00	-30.0	-25.7	-26.3	75	79	
14:00	-30.0	-10.3	-11.0	75	79	

※5-3 Historial PTI

Muestra hasta cinco series de los últimos Historiales PTI exitosos anteriores.

PTI History	
Full PTI	15 JAN,2011 23:45 3Hour Ago
Chilled PTI	21 DEC,2010 21:38 25Day 5Hour Ago
Short PTI	21 DEC,2010 19:05 25Day 8Hour Ago
Full PTI	15 NOV,2010 17:10 31Day 10Hour Ago
Short PTI	21 AUG,2010 15:05 120Day 8Hour Ago

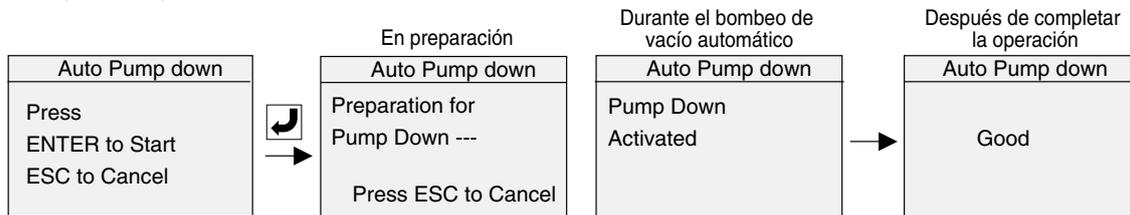
※5-4 Registro de alarma

Muestre la alarma generada en la fecha actual y en fechas anteriores hasta un máximo de 180 días.

Alarm Record		
20 MAY,2010	21:15	E425
1 APR,2010	8:43	F701
1 APR,2010	8:43	E425
1 APR,2010	8:43	E5FF
5 JAN,2009	14:58	E425
USDA #1 sensor failure		

※5-5 Bombeo de vacío automático

Paso 1. Presione la tecla para iniciar el bombeo de vacío automático.
Se muestra "Preparation for ..." si el mismo se inicia poco después de activar el interruptor I/O debido a que se encuentra activado el control de arranque.
* Se muestra "Pump Down Activated" durante la operación de bombeo de vacío automático.
Paso 2. Después que la operación se haya completado, se muestra el mensaje "GOOD". Cuando el bombeo de vacío automático falla se muestra la alarma E202 (falla del bombeo de vacío automático). Desactive el interruptor I/O para completar el bombeo de vacío.



※5-6 Registro de monitoreo

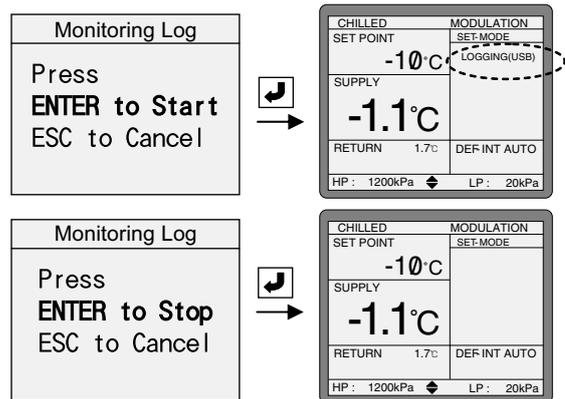
Esta función almacena en una memoria USB los datos generados durante la operación tales como valores del sensor de temperatura, valores de presión y el valor de abertura de la válvula.

Al monitorear estos datos, es posible comprender con más precisión el estado del equipo.

Paso 1. Insertar memoria USB. (Tarjeta de CPU)

Paso 2. Presione la tecla para iniciar el registro de monitoreo. Durante el registro de monitoreo, en la pantalla operación se muestra "LOGGING (USB)" (registro de actividades).

Paso 3. Para completar el registro de monitoreo, acceda a la pantalla de operación ⇒ Menú de servicio ⇒ Registro de monitoreo y ejecute "Enter to Stop" (Intro para parar).



¡Precaución!

1. Retire la memoria USB después de confirmar que el mensaje "LOGGING (USB)" desapareció.
Si la memoria USB es retirada mientras el registro de monitoreo todavía está en progreso, es posible que se corrompan los archivos de datos.
2. Los archivos de datos se guardan en intervalos de uno por hora.
3. El tamaño del archivo de un solo archivo de datos es de aproximadamente 400 KB.

※6 Configuración de la luz de fondo (ajuste del brillo de la pantalla LCD)

Selección de la función luz de fondo

ON : Función luz de fondo disponible

AUTO : Función luz de fondo disponible. (La luz de fondo se apaga cuando en un lapso de 5 minutos no se opera ninguna tecla).

OFF : Apagado de la luz de fondo

Ajuste del brillo

1. Presione las teclas para seleccionar "ON", "AUTO", u "OFF" y presione la tecla para determinar (Fig. 1).

※Al seleccionar "ON" o "AUTO", se muestra, Ajuste del brillo, la siguiente pantalla (Fig. 2).

※Al seleccionar "OFF", al presionar la tecla la pantalla regresa hasta la pantalla del Menú y la luz de fondo se apaga.

2. Ajuste del brillo utilizando las teclas y determine la selección presionando la tecla . (Fig. 3) Brillo : 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 (Máx.)

3. Regresa hasta la pantalla del Menú utilizando la tecla .

Fig. 1

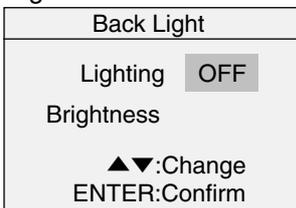


Fig. 2

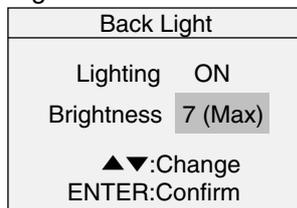
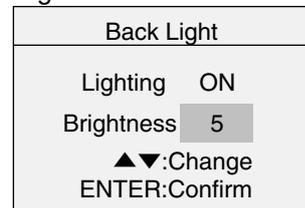


Fig. 3

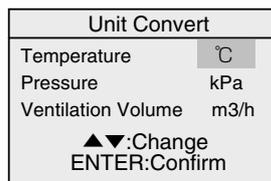


Nota: En el modo de batería la función de luz de fondo no se activará.

※7 Unidad alternativa

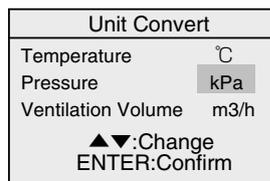
1. Temperatura alternativa

Presione la tecla para seleccionar "°C" o "°F" y presione para determinar.



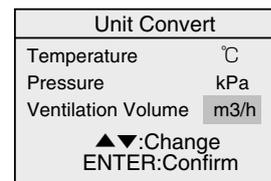
2. Presión alternativa

Presione la tecla para seleccionar "kPa", "PSI" o "Bar" y presione para determinar.



3. Volumen de ventilación alternativo

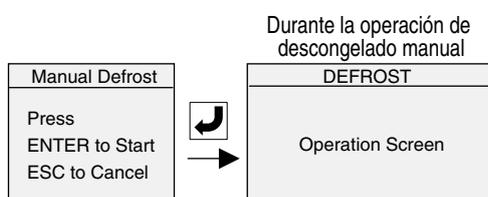
Presione la tecla para seleccionar "m3/h" o "CFM" y presione para determinar.



※8 Descongelado manual

1. Presione la tecla para activar el descongelamiento manual.

* Durante la operación de descongelado manual en la parte superior de la pantalla de operación se muestra "DEFROST" (descongelado).

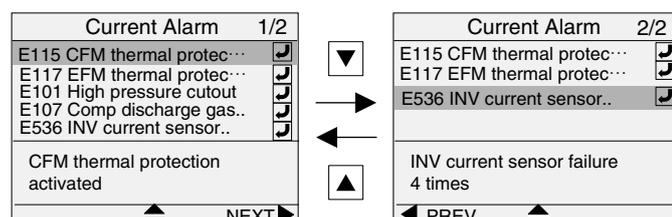


※9 Indicación de alarma

1. Presione las teclas para mostrar la alarma actual.

* Cuando existan muchas alarmas actuales, las mismas se mostrarán en más de una página.

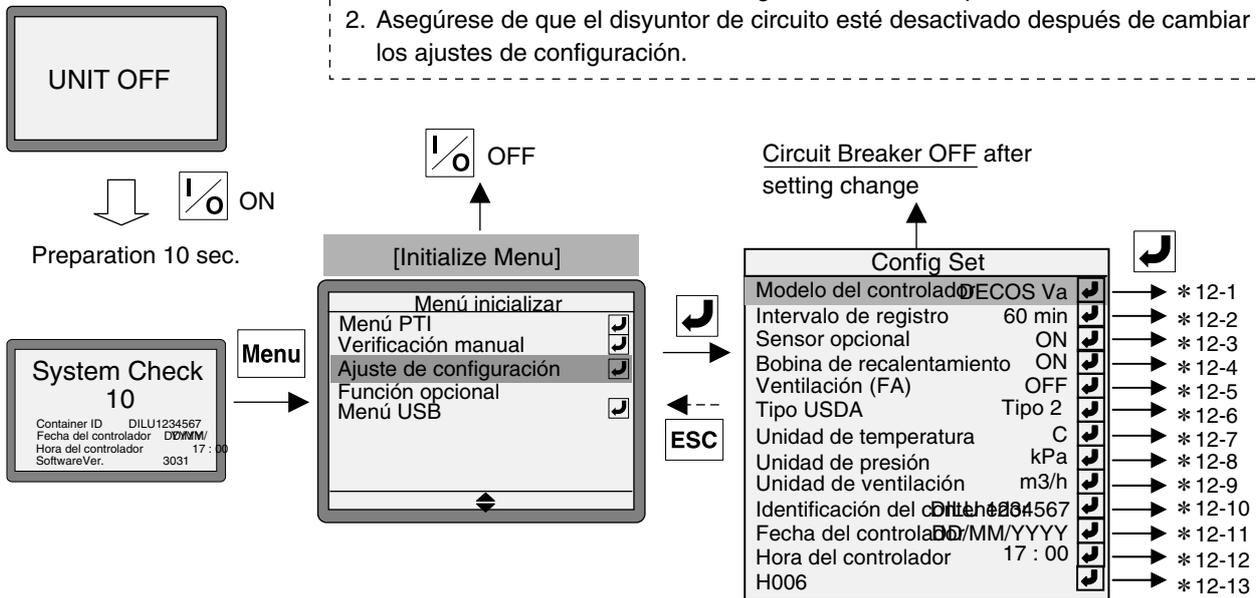
* "Cuando no existe ninguna alarma actual mostrará "No ALARM" (sin alarma).



※12 Ajuste de configuración

¡Precaución!

1. La configuración de la función opcional se realiza en la fábrica. Normalmente, no es necesario el cambio de configuración en el campo.
2. Asegúrese de que el disyuntor de circuito esté desactivado después de cambiar los ajustes de configuración.



Pantalla del título	Configuración	▼ ▲ Carga ⇒ Intro
※12-1 Modelo del controlador	Modelo del controlador	DECOS Va o V
※12-2 Intervalo de registro	Intervalo de registro	15, 30, 60, o 120 minutos
※12-3 Sensor opcional	Sensor opcional	ON : Sensor DRS instalado OFF : Sensor DRS no instalado
※12-4 Bobina de recalentamiento	Bobina de recalentamiento	ON : Bobina de recalentamiento instalada OFF : Bobina de recalentamiento DRS no instalada
※12-5 Ventilación (FA)	Ventilación (FA)	LOW-FLY : Con sensor FA (ventilador con pantalla contra insectos) LOW : Con sensor FA (ventilador sin pantalla contra insectos) OFF : Sin sensor FA (estándar)
※12-6 Tipo de sensor USDA	Tipo de sensor USDA	Tipo 1 : Sensor USDA tipo ST9702-1 Tipo 2 : Sensor USDA tipo NTC (estándar)
※12-7 Unidad de temperatura	Unidad de temperatura	°C (Centígrado) o °F (Fahrenheit)
※12-8 Unidad de presión	Unidad de presión	kPa , psi o bar
※12-9 Unidad de ventilación	Unidad de ventilación	m3/h o CFM
※12-10 Identificación del contenedor	Identificación del contenedor	Se indica en la página siguiente.
※12-11 Fecha del controlador	Fecha del controlador	
※12-12 Hora del controlador	Hora del controlador	
※12-13 H006	H006	Función H006: Detecta el tiempo en el que la diferencia de temperatura entre SS y DSS es de 2°C o mayor OFF: Sin función H006 1: Tiempo en el que la diferencia de temperatura es de 2°C o mayor y es más de 1 hora 2: Tiempo en el que la diferencia de temperatura es de 2°C o mayor y es más de 2 hora 3: Tiempo en el que la diferencia de temperatura es de 2°C o mayor y es más de 3 hora 4: Tiempo en el que la diferencia de temperatura es de 2°C o mayor y es más de 4 hora 5: Tiempo en el que la diferencia de temperatura es de 2°C o mayor y es más de 5 hora 10: Tiempo en el que la diferencia de temperatura es de 2°C o mayor y es más de 10 hora

※12-10 Identificación del contenedor

- Paso 1. Presione la tecla para cambiar la 1.ª letra.
- Paso 2. Presione la tecla para pasar a la 2.ª letra y presione la tecla para cambiar la 2.ª letra.
- Paso 3. Cambie la siguiente letra y 7 números con el mismo procedimiento.
Presione la tecla para determinar la identificación del contenedor.

Container I.D.
DILU
1234567
Change
Select
ENTER Confirm

※12-8 Fecha del controlador

- Paso 1. Presione la tecla para cambiar el AÑO y presione la tecla para determinar.
- Paso 2. Presione la tecla para cambiar el MES y presione la tecla para determinar.
- Paso 3. Presione la tecla para cambiar el DÍA y presione la tecla para determinar.

Controller Date
DAY 25
MONTH 07
YEAR 2011
Change
Select

※12-9 Hora del controlador

- Paso 1. Presione la tecla para cambiar la HORA y presione la tecla para determinar.
- Paso 2. Presione la tecla para cambiar los MINUTOS y presione la tecla para determinar.

Controller Time
16:18
Change
Select

※13 Modo de función opcional

¡Aviso!

1. La configuración de la función opcional se realiza en la fábrica. Normalmente, no es necesario realizar en el sitio un cambio de la configuración. (En algunos casos la función podría no operar incluso después de haber sido configurada).
2. Asegúrese de que el disyuntor de circuito esté desactivado después de cambiar los ajustes de configuración.

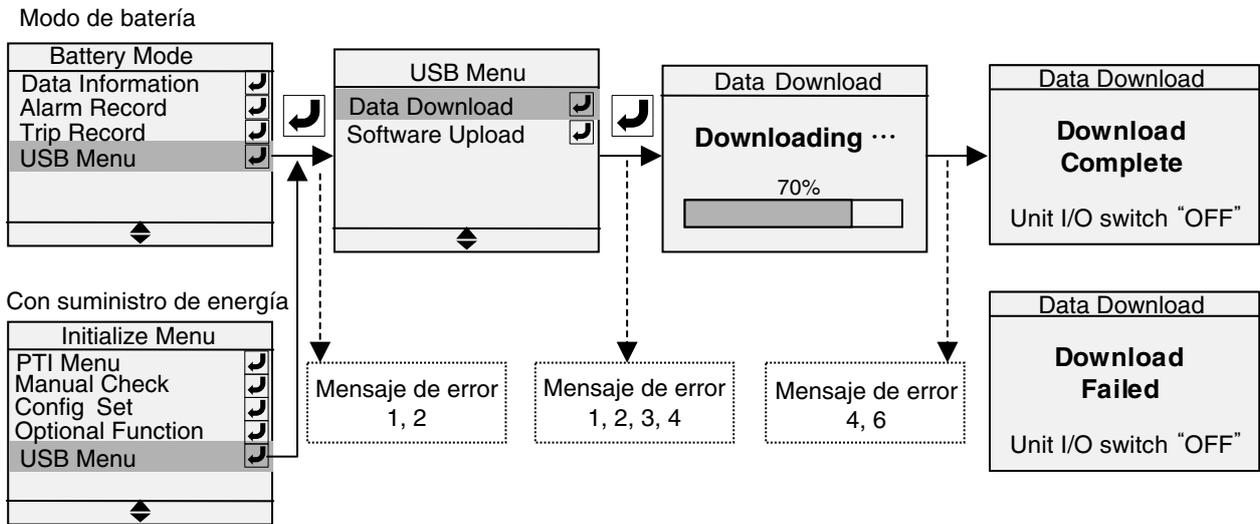
Optional Function	
Bulb Mode Function	ON
Rail Mode Function	OFF
ASC Function	ON
ACT Function	ON
Quest Function	OFF

- (※13-1 Función de modo de bulbo)
- (※13-2 Función de modo raíl)
- ※13-3 AST, Función de cambio automático de la temperatura establecida (para obtener detalles, consulte el apartado 1.5.1)
- ※13-4 ACT, Función de tratamiento frío automático (para obtener detalles, consulte el apartado 1.5.3)
-

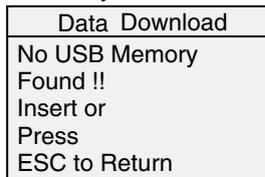
	Pantalla del título	Configuración Cambio => Intro
※13-1 Función de modo de bulbo	Función de modo de bulbo	ON: Con función de modo de bulbo OFF: Sin función de modo de bulbo
※13-2 Función de modo raíl	Función de modo raíl	ON: Con función de modo raíl OFF: Sin función de modo raíl
※13-3 Función ASC	Función ASC	ON: Con función ASC OFF: Sin función ASC
※13-4 Función ACT	Función ACT	ON: Con función ACT OFF: Sin función ACT

※14 Menú USB

※14-1 Descargar datos

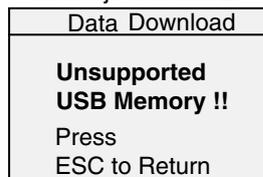


Mensaje de error 1



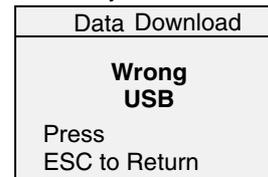
* Memoria USB no insertada

Mensaje de error 2



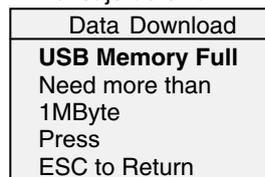
* Memoria USB no compatible

Mensaje de error 3



* La memoria USB no tiene archivo de autenticación.

Mensaje de error 4



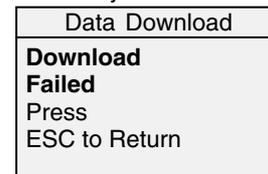
* Memoria USB con capacidad insuficiente. Se requiere de 1 MB o más.

Mensaje de error 5



* Demasiados archivos. Para múltiples descargas de la misma identificación de contenedor en la misma fecha, sobrescribir el símbolo A a Z.

Mensaje de error 6



* Descarga fallida

Paso 1. Inserte la memoria USB que contenga el archivo de autenticación. (※1)

Descargue el archivo de autenticación desde el sitio web de Daikin.

Paso 2. Presione la tecla para seleccionar "Descargar datos" en "Menú USB" y presione la tecla para determinar.

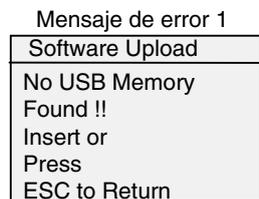
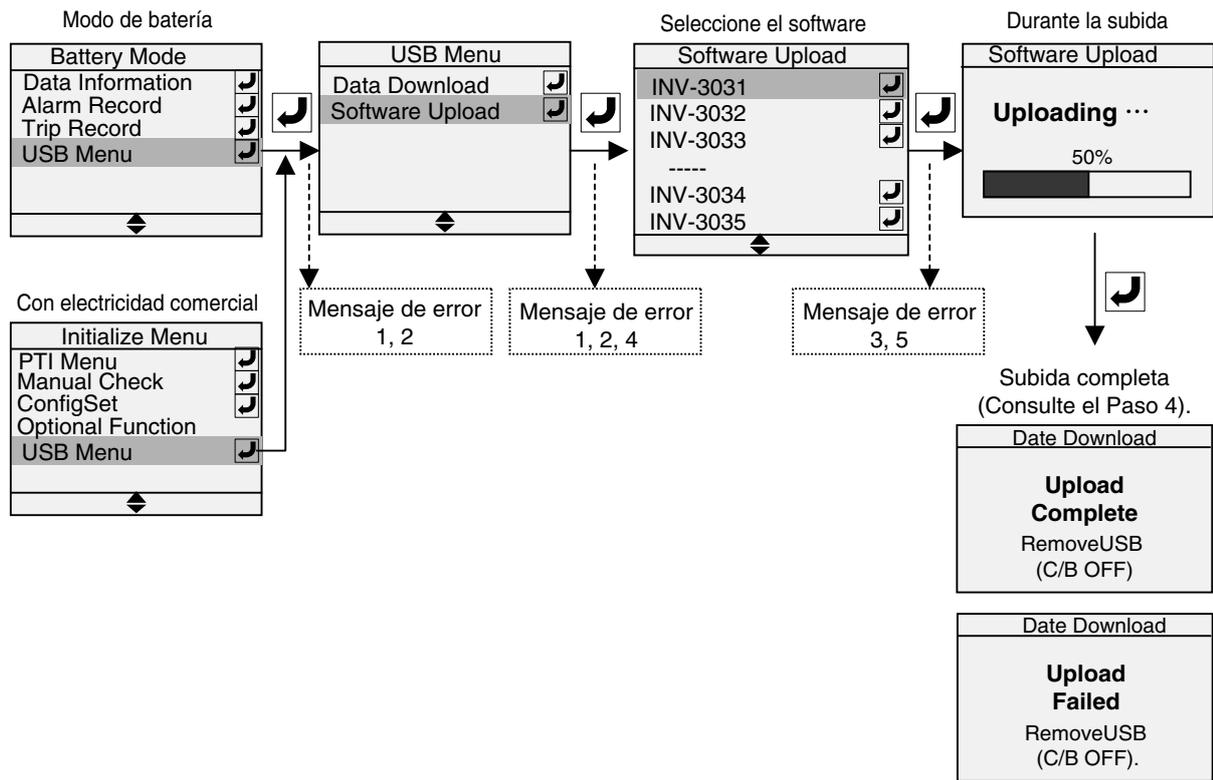
Paso 3. Después de completar la descarga,

Saque la memoria USB (en modo de batería).

DESACTIVE el disyuntor de circuito o DESACTIVAR la unidad I/O (cuando se utiliza electricidad comercial).

(※1) : Guarde el archivo de autenticación directamente en la memoria USB.

※14-2 Subir software



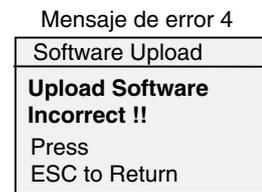
* Memoria USB no insertada



* Memoria USB no compatible



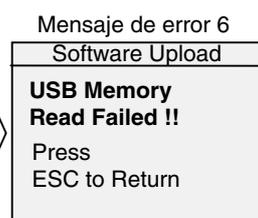
* No hay archivos de programa dentro de la memoria USB



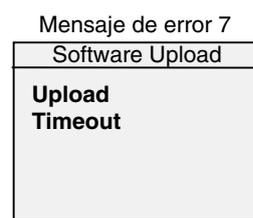
* Archivos de programa incorrectos dentro de la memoria USB



(Eliminación de datos fallidos)
* Subida fallida desde la memoria USB



(Eliminación de datos fallidos completada)
(USB⇒Memoria flash externa)



* Tiempo límite de subida agotado
(Memoria flash externa⇒Memoria flash interna)



* Subida fallida
(USB⇒Memoria flash externa)

Paso 1. Inserte la memoria USB (tarjeta de CPU)

Paso 2. Presione la tecla para seleccionar "Subir el software" en "Menú USB" y presione la tecla para determinar.

Paso 3. Presione la tecla para seleccionar "Software" en "Subir software" y presione la tecla para determinar.

Paso 4. Después de finalizar la subida, saque la memoria USB (en modo de batería).

Establezca el disyuntor de circuito a "OFF" (cuando se utiliza electricidad comercial).

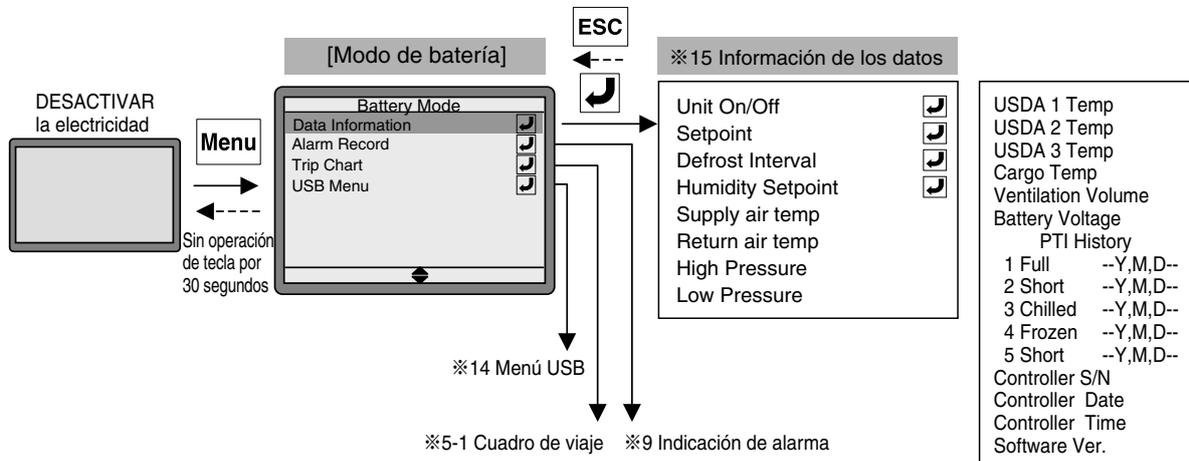
Nota: Después de haber insertado la memoria USB, tomará 30 segundos para que la memoria USB sea autenticada.

※15 Información de los datos (modo de batería)

La información de datos está disponible en el modo de batería cuando no hay suministro de energía.

Además, se pueden configurar los siguientes cuatro ítems :

1. ENCENDIDO/APAGADO de la unidad APAGADO⇔ENCENDIDO
2. Punto de ajuste de la temperatura
3. Ajuste del intervalo de descongelado
4. Punto de ajuste de la humedad



2.4 Batería de activación (batería recargable)

Si el suministro de energía no está disponible, el modo de batería anterior suministrará energía de la batería de activación (de tipo recargable) que está instalada en la tarjeta de CPU.

La vida útil de la batería es de aproximadamente 2 años. El voltaje restante en un momento normal se puede verificar mediante el modo de batería o durante la operación (*3 Información del sensor en el apartado 2.3). La guía es de la siguiente manera.

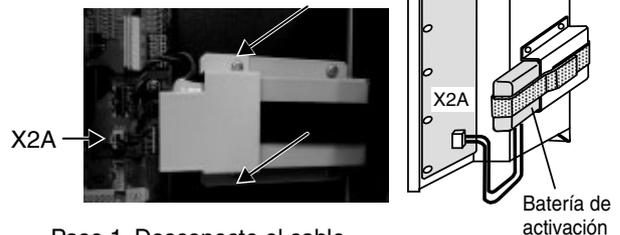
- El voltaje mínimo
 - 7.6V DC o más: La batería ha sido cargada.
 - 7.5V DC o menos:
 - Recargar la batería.
 - Para recargarla, encienda la unidad durante 14 horas o más. Cuando se suministra electricidad, se llevará a cabo la recarga mientras la unidad está operando y mientras la misma está detenida (CB on).
- El voltaje mínimo después de completar la recarga
 - 7.6V DC o más: La batería ha sido cargada.
 - 7.5V DC o menos:
 - La batería puede estar deteriorada.
 - Se recomienda reemplazar la batería.
 - 7.1V DC o menos:
 - La batería está deteriorada. La batería se debe reemplazar.

¡Precaución!

En el caso de utilizar la batería por 2 años o más, el registro de actividades de los datos USDA, etc. podría no ser ejecutado incluso si el LCD indica que el voltaje mínimo es mayor que 7.6V DC o más.

● Reemplazo de la batería

La batería está fija en la tarjeta de CPU. (Consulte la fig. de la derecha)



- Paso 1. Desconecte el cable de conexión a la tarjeta de CPU desde el conector. (X2A)
- Paso 2. Retire los pernos de montaje de la cubierta de la batería.
- Paso 3. Retire la cinta de velcro y desmonte la batería junto con el alambre de plomo.

¡Aviso!



Esta batería es de NiCd (níquel cadmio).

- Por favor envíe la batería usada a nuestras tiendas certificadas o centro satélite de piezas. Por favor envíe la batería reemplazada en un país miembro de la UE la siguiente dirección.

DAIKIN REFRIGERATION OFFICE
Fascinatio Boulevard 562, Cappelé
A/D Ijssel 2909 VA, Países Bajos
Tel. +31-(0)10-286-2090
Fax. +31-(0)10-286-2099

2.5 Código de la alarma

- Grupo de alarmas
 - F--- : Alarma de que se detiene la unidad
 - E--- : Alarma de que se reinicia la unidad o la operación de respaldo
 - T--- : Alarma durante PTI (consulte el apartado 3.3.2).
 - F5--- : Alarma de que se detiene la unidad y que se relaciona con el inversor
 - E5--- : Alarma de que reinicia la unidad y que se relaciona con el inversor
- Comunicación interrumpida: Error de comunicación entre la tarjeta de CPU (EC1) y la tarjeta operación (EC3)

Alarma	Acción del controlador al generarse la alarma
F ---	Corte crítico. (Requiere inspección/repación)
E ---	La unidad para, pero se reinicia tres minutos después de que la condición regrese a normal. Si el mismo error ocurre varias veces, la unidad cambiará a modo de espera durante 4 horas o se detendrá.
	La unidad continúa con la operación mediante operación de respaldo.
	Indicación de la alarma solamente. La unidad continúa con la operación.

LED de alarma e indicación del código de alarma

Alarma	LED de alarma (rojo)	Indicación del código de alarma
Alarma F, E807, E304	Parpadeo	Presione la tecla ▲ o ▼ para visualizar el código de la alarma.
Alarma E	OFF	

● Alarma F

Diagnóstico	Código de la alarma	Contenido de la alarma	Acción del controlador
001	F101	HPS se activa a los 30 segundos después del arranque del compresor. (2400 kPa o más)	La UNIDAD se detiene
002	F109	LPT cae por debajo de -72 kPa a los 2 segundos después del arranque del compresor	La UNIDAD se detiene
003	F301	Solicitud de configuración de temperatura	La UNIDAD se detiene
004	F401	SS, DSS, RS y DRS fallaron en su totalidad en el modo enfriado	La UNIDAD se detiene
004	F405	HPT, DCHS1 y DCHS2 fallaron en su totalidad	La UNIDAD se detiene
004	F407	HPT y LPT fallaron	La UNIDAD se detiene
004	F409	LPT, DCHS1 y DCHS2 fallaron en su totalidad	La UNIDAD se detiene
005	F701	Se detectó un voltaje anormal en el suministro de energía a los 2 segundos de que la unidad se encendiera Una de las fases R, S o T se abre después de que se enciende la unidad	La UNIDAD se detiene
006	F703	Suministro de energía desequilibrada	La UNIDAD se detiene
007	F705	Fase eléctrica abierta durante la operación	La UNIDAD se detiene
008	F707	El fusible F2U está abierto (tarjeta I/O)	La UNIDAD se detiene
009	F809	E809 (falta de refrigerante) es generada dos veces	La UNIDAD se detiene

●Alarma E

Diagnóstico	Código de la alarma	Contenido de la alarma	Acción del controlador
001	E101	HPS se activa durante la operación	Se reinicia después de 3 minutos
101	E105	La corriente de operación del compresor es demasiado alta (por encima de 51A DC)	Se reinicia después de 3 minutos
002	E107	DCHS1 o DCHS2 llega hasta 130 °C o más durante 10 minutos o 145 °C o más.	Se reinicia después de 3 minutos
002	E109	LPT cae por debajo de -70 kPa durante la operación	Se reinicia después de 3 minutos
010	E115	Se activó el termostato interno del motor del ventilador del condensador	Se reinicia después de 3 minutos
011	E201	El control del bombeo de vacío no se completa dentro del tiempo asignado	Indicación de la alarma solamente
012	E202	Falla del bombeo de vacío automático	Indicación de la alarma solamente
013	E203	Prevención de sobre-enfriamiento	Se reinicia después de 3 minutos
014	E207	El descongelado no se completa en 90 minutos.	Indicación de la alarma solamente
003	E303	Solicitud de configuración de la humedad (durante la operación de deshumidificación)	Indicación de la alarma solamente
015	E304	Ajuste de configuración incorrecto (bobina de recalentamiento)	Indicación de la alarma solamente
003	E305	Solicitud de configuración del intervalo de descongelado	Indicación de la alarma solamente
003	E307	Solicitud de configuración del calendario	Indicación de la alarma solamente
003	E311	Solicitud de configuración del inicio del viaje	Indicación de la alarma solamente
016	E401	Falla del sensor de temperatura del aire de suministro (SS)	Operación de respaldo
016	E402	Falla del sensor de temperatura del aire de suministro del grabador de datos (DSS)	Operación de respaldo
016	E403	Falla del sensor de temperatura del aire de retorno (RS)	Operación de respaldo
016	E404	Falla del sensor de temperatura del aire de retorno del grabador de datos (DRS)	Operación de respaldo
017	E405	Falla del sensor de temperatura del gas de descarga (DCHS1)	Operación de respaldo
018	E406	Falla del sensor de temperatura del gas de succión (SGS)	Operación de respaldo
018	E407	Falla del sensor de temperatura de entrada del evaporador (EIS)	Operación de respaldo
018	E409	Falla del sensor de temperatura de salida del evaporador (EOS)	Operación de respaldo
018	E411	Falla del sensor de temperatura ambiente (AMBS)	Indicación de la alarma solamente
019	E413	Falla del transductor de baja presión (LPT)	Operación de respaldo
019	E415	Falla del transductor de alta presión (HPT)	Operación de respaldo
020	E417	Falla del sensor de voltaje (PT)	Indicación de la alarma solamente
021	E419	Falla del sensor de corriente (CT)	Indicación de la alarma solamente
022	E425	Falla del sensor USDA # 1	Indicación de la alarma solamente
022	E427	Falla del sensor USDA # 2	Indicación de la alarma solamente
022	E429	Falla del sensor USDA # 3	Indicación de la alarma solamente
023	E431	Falla de sensor de humedad (HuS)	Indicación de la alarma solamente
022	E433	Falla del sensor de temperatura de la carga (CTS)	Indicación de la alarma solamente
018	E435	Falla del sensor de temperatura de entrada del economizador (ECO IN)	Operación de respaldo
018	E437	Falla del sensor de temperatura de salida del economizador (ECO OUT)	Operación de respaldo
017	E439	Falla del sensor de temperatura del gas de descarga (DCHS2)	Operación de respaldo
024	E607	Falla de la tecla	Indicación de la alarma solamente
005	E701	Durante la operación se detecta un voltaje anormal. Una de las fases R, S o T se abre durante la operación	Se reinicia después de 3 minutos
025	E707	Corte del suministro de energía temporal durante la operación	Se reinicia después de 3 minutos
026	E801	Falla de la batería integrada de CPU	Indicación de la alarma solamente
027	E805	Falla del sensor FA	Indicación de la alarma solamente
028	E807	Advertencia sobre apertura del ventilador: Durante la operación de congelado el ventilador está abierto	Indicación de la alarma solamente
009	E809	Falta de refrigerante	Se reinicia después de 3 minutos
029	E903	Error de comunicación entre la tarjeta de CPU (EC1) y la tarjeta operación (EC3)	Indicación de la alarma solamente

●Alarma F del inversor

Diagnóstico	Código de la alarma	Contenido de la alarma	Acción del controlador
101	F528	E528 (el compresor no arranca) se generó 5 veces.	La UNIDAD se detiene
102	F52E	E52E (sobrecorriente temporal del compresor) se generó 4 veces.	La UNIDAD se detiene
102	F52F	E52F (falla en el sensor de corriente del compresor) se generó 4 veces.	La UNIDAD se detiene
103	F536	E536 (error de compensación en el sensor de corriente) se generó 4 veces.	La UNIDAD se detiene
103	F538	Falla de la tarjeta del inversor (falla en la determinación del puerto lógico I/O de la microcomputadora cuando la unidad se enciende)	La UNIDAD se detiene
104	F53A	Ajuste incorrecto (modelo de controlador)	La UNIDAD se detiene
102	F53B	Falla de la tarjeta del inversor (falla de la EEPROM cuando la unidad se enciende)	La UNIDAD se detiene
103	F53C	E53C (error en la recarga del condensador del circuito principal) se generó 4 veces.	La UNIDAD se detiene
101	F53D	E53D (bloqueo del compresor) se generó 4 veces.	La UNIDAD se detiene

●Alarma E del inversor

Diagnóstico	Código de la alarma	Contenido de la alarma	Acción del controlador
101	E523	Sobrecorriente del compresor (>16.1A) se detectó durante la operación.	Se reinicia después de 3 minutos
101	E524	Sobrecorriente del compresor (>19A) se detectó durante la operación.	Se reinicia después de 3 minutos
101	E525	La frecuencia actual es mucho menor que la frecuencia de comando debido a una sobrecarga del compresor	Se reinicia después de 3 minutos
105	E526	La frecuencia actual es mucho mayor que la frecuencia de comando debido a factores externos	Se reinicia después de 3 minutos
101	E528	El compresor no opera después del arranque.	Se reinicia después de 3 minutos
106	E52C	Temperatura de la tarjeta del inversor es superior a 99 °C	Se reinicia después de 3 minutos
102	E52D	Temperatura de la tarjeta del inversor anormal (> 150 °C o < -45 °C es detectada).	Se reinicia después de 3 minutos
102	E52E	Temporalmente durante el arranque la corriente es demasiado alta (por encima de 51A)	Se reinicia después de 3 minutos
102	E52F	Falla en el sensor de corriente del compresor en el arranque	Se reinicia después de 3 minutos
107	E531	El voltaje en el suministro de energía está desequilibrado	Se reinicia después de 3 minutos
108	E532	Error en el voltaje en el suministro de energía (demasiado alta, demasiado baja en forma anormal)	Se reinicia después de 3 minutos
109	E533	Error en el voltaje en el suministro de energía (fase abierta)	Se reinicia después de 3 minutos
103	E536	Falla de compensación del sensor actual cuando el compresor arranca	Se reinicia después de 3 minutos
103	E53C	Falla en la carga del circuito principal cuando compresor arranca	Se reinicia después de 3 minutos
101	E53D	Bloqueo del compresor cuando compresor arranca	Se reinicia después de 3 minutos
110	E542	Ventilador de enfriamiento bloqueado durante la operación (solamente LX10F15A)	Indicación de la alarma solamente
111	E5FF	Error de comunicación entre la tarjeta de CPU (EC1) y la tarjeta del inversor (EC8)	Se reinicia después de 3 minutos

2.6 Diagnóstico de alarma

001	F101 • E101	
Lógica para la generación de alarma	F101 HPS se activa a los 30 segundos después del arranque del compresor. (OFF \geq 2400 kPa, ON \leq 1900 kPa) E101 HPS se activa durante la operación. (OFF \geq 2400 kPa, ON \leq 1900 kPa)	
Posibles causas	<ul style="list-style-type: none"> * Falla en el HPS o en el circuito HPS incluyendo el conector X6 (tarjeta del inversor) * Restricción del aire del condensador / Cortocircuito / Rotación inversa del CFM / Temperatura ambiente por encima de 50 grados C * Falla de la DMV (falla de la bobina, válvula no se abre, válvula atascada) * Está restringida la línea de descargar del compresor ---Válvula de retención, tamiz (después de HPT) * Mezcla de gases no condensables (agua, aire, etc.) * Sobrecarga del refrigerante * Falla del controlador (tarjeta de CPU) o de la tarjeta del inversor 	
Solución de problemas	Paso 1. Verifique el valor de la activación de HPS mientras observa el valor de HPT en la pantalla LCD.	Si HPS se activa a menos de HPT 2400 kPa, reemplace el HPS.
	Paso 2. Verifique si existe un bloqueo o un cortocircuito del pasaje de aire para el condensador de aire enfriado, rotación inversa o parada del CFM.	Reparar según sea necesario.
	Paso 3. Verificación de la DMV 3.1 Desconecte el conector X11A (tarjeta de CPU), luego revise la resistencia de la bobina de la DMV. 3.2 En el arranque toque para ver si hay una vibración de la bobina que corresponda al cambio de apertura cuando se calibra el DMV. (Consulte Válvulas de calibración en el apartado 1.4.6). 3.3 Totalmente abierta la válvula utiliza el imán de emergencia. (Consulte el apartado 4.9.4). Luego opere la unidad sin la bobina.	3.1 Resistencia de cada bobina: $46 \pm 3 \Omega$ 3.2 En caso de que la bobina no vibre en correspondencia con el cambio de apertura, verifique la bobina o el controlador. 3.3 Si se repite una alarma, el cuerpo de la válvula no operará. Reemplace el cuerpo de DMV
	Paso 4. Verifique la línea de descarga del compresor Verifique si hay atasco de la válvula de retención, del tamiz (en la parte frontal de la válvula de retención)	Si hay alguna anomalía, recupere el refrigerante y cargue la cantidad especificada de refrigerante.
	Paso 5. Verifique si hay gases no condensables Consulte el apartado 4.4	
	Paso 6. Sobrecarga del refrigerante	
Acción del controlador	F101 La unidad se detiene E101 Reinicie después de 3 minutos	

002 F109 · E107 · E109		
Lógica de la alarma	F109 LPT cae por debajo de -72 kPa a los 2 segundos después del arranque del compresor o E109 es generada 9 veces o más E109 LPT cae por debajo de -70 kPa por 2 segundos durante la operación. E107 DCHS1 o DCHS2 llega hasta 135°C o más durante 10 minutos o 145°C o más.	
Posibles causas	1. Falla de la LSV 2. Falla de la EEV (falla de la bobina, válvula no se abre, válvula atascada) 3. Línea de líquido---- Atascamiento del filtro, tamiz o secador. 4. Falta de refrigerante 5. Falla de LPT	
Solución de problemas	<p>Paso 1. Verificación de la LSV</p> <p>1.1 Verifique la resistencia de la bobina de la LSV</p> <p>1.2 Energice la bobina de la LSV y trate de escuchar el sonido deslizante ("CLIC") del cuerpo de la válvula, consulte la verificación LSV ON/OFF. (Consulte ※9 Verificación manual en el apartado 4.1).</p>	<p>1.1 La resistencia de la bobina está dentro de $15.2 \pm 1.5 \Omega$</p> <p>1.2 Si no hay un sonido deslizante ("CLIC") del cuerpo de la válvula, reemplace el cuerpo de LSV.</p>
	<p>Paso 2. Verificación de la EEV</p> <p>2.1 Desconecte el conector X9A (tarjeta de CPU), luego revise la resistencia de la bobina de la EEV.</p> <p>2.2 En el arranque toque para ver si hay una vibración de la bobina de la EEV que corresponda al cambio de apertura cuando se calibra la EEV (Consulte el apartado 1.4.6 para válvulas de calibración).</p> <p>2.3 Totalmente abierta el cuerpo de la válvula utiliza el imán de emergencia. (Consulte el apartado 4.9.2). Luego opere la unidad sin la bobina.</p>	<p>2.1 Resistencia entre cada bobina: $46 \pm 3 \Omega$</p> <p>2.2 En caso de que la bobina no vibre en correspondencia con el cambio de apertura, verifique la bobina o el controlador.</p> <p>2.3 Si la alarma se repite, reemplace el cuerpo de la EEV.</p>
	<p>Paso 3. Verifique la línea de líquido</p> <p>Verifique si hay algún atasco en el filtro (la parte frontal de la LSV), el secador, el tamiz (la parte frontal de la EEV). Si hay un atascamiento, la temperatura del secador, el filtro o el tamiz del lado de la salida es baja.</p>	<p>3. Si hay un atascamiento, repárelo según sea necesario. Luego, cargue la cantidad especificada de refrigerante.</p>
	<p>Paso 4. Verificar falta de refrigerante y/o fuga de gas</p> <p>Cargue 0.5 kg adicionales del refrigerante R134a, dos veces. Luego, verifique si la baja presión cambia (aumenta) durante la operación.</p>	<p>4. Es falta de refrigerante si existe un cambio que aumenta la baja presión. Detenga la carga adicional de refrigerante y recupere el refrigerante del sistema. Verifique si hay fugas de refrigerante y luego cargue la cantidad especificada de refrigerante.</p>
	<p>Paso 5. Verifique el LPT.</p> <p>(Consulte el diagnóstico N.º 019.)</p>	
Acción del controlador	F109 La unidad se detiene	
	E107 · E109 Reinicie después de 3 minutos	

003 F301 • E303 • E305 • E307 • E311	
Lógica de la alarma y causas posibles	<p>① Después de haber reemplazado al mismo tiempo la tarjeta de CPU (EC1) y la tarjeta de operación (EC3), no se ejecutó la instalación inicial.</p> <p>② E307, E311--- Después de reemplazar la tarjeta de CPU (EC1), no se ejecutaron los ajustes de configuración.</p> <p>③ E307, E311---No hay suministro eléctrico para la S-RAM (tarjeta de CPU) durante el apagado debido a una falla de la batería integrada de la CPU (tarjeta de CPU). (También se genera E801).</p>
Solución de problemas	<p>①, ② Establecer al configuración de ajuste <F301 F301 Solicitud de configuración de temperatura> --- Temperatura establecida, siguiendo el * 1 Cambio en el punto de ajuste en el apartado 2.3 (Cambio de la temperatura del punto de ajuste). <E303 E303 Solicitud de configuración de la humedad> --- Humedad establecida, siguiendo * 2-3 Punto de ajuste de la humedad en el apartado 2.3. <E305 Solicitud de configuración del intervalo de descongelado> --- Intervalo de descongelado establecido, siguiendo * 2-1 Intervalo de descongelado en el apartado 2.3. <E307 Solicitud de configuración del calendario> --- Configure * 12-11 Fecha del controlador (año/mes/día) y * 12-12 Hora del controlador (hora), consultando * 12 Ajuste de configuración en el apartado 2.3. <E311 Requisitos de configuración del inicio del viaje> --- Configure *20 Hora de inicio del viaje a "0" (presione la tecla ENTER durante tres segundos), consultando Verificación manual en el apartado 4.1.</p> <p>③ <Medidas permanentes> ○ Si E801 también se genera, reemplace la tarjeta de CPU. <Medidas de emergencia> ○ La unidad operará, sin embargo, el tiempo del controlador se iniciará en una hora incorrecta siempre que la energía esté en ON/OFF. Por lo tanto, los datos del viaje podrían no mostrarse correctamente.</p>
Acción del controlador	<p>F301 La unidad se detiene</p> <p>E303 Indicación de la alarma solamente.</p> <p>E305 Indicación de la alarma solamente.</p> <p>E307 Indicación de la alarma solamente.</p> <p>E311 Indicación de la alarma solamente.</p>

004	F401 • F405 • F407 • F409
Lógica de la alarma y causas posibles	F401 SS, DSS, RS y DRS fallaron en su totalidad durante el modo enfriado, o X16A (tarjeta de CPU) está desconectado. F405 Falla total del sensor múltiple (HPT, DCHS1, DCHS2). F407 Falla total del sensor múltiple (HPT, LPT). F409 Falla total del sensor múltiple (LPT, DCHS1, DCHS2).
Solución de problemas	La unidad no puede llevar a cabo la operación de respaldo y no puede ser controlada. Reemplace cada sensor fallido. Consulte 016 , 017 , y 019 .
Acción del controlador	F401, F405, F407, F409 La unidad se detiene

005	F701 • E701
Lógica de la alarma	F701 ① Se detectó un voltaje de energía anormal a los 2 segundos de arrancar la unidad. ($\geq 565V$ AC o $\leq 300V$ AC) ② Una de las fases R, S o T se abre cuando se inicia la unidad (se genera también el F705 cuando la fase S se abre). E701 ③ Durante la operación se detecta un voltaje anormal. ($\geq 565V$ AC o $\leq 329V$ AC) ④ Una de las fases R, S o T se abre durante la operación (se genera también el F705 cuando la fase S se abre).
Posibles causas	El voltaje del suministro de energía tiene alto voltaje ($\geq 565V$ AC) o bajo voltaje ($\geq 329V$ AC). Una de las fases R, S, T se abre
Solución de problemas	①, ③ Verifique la electricidad 1. Verifique si la alimentación eléctrica actual se encuentra dentro del rango (329V~565V AC). ②, ④ Verifique si la fase R, S, T está abierta 2.1 Verifique si hay una fase abierta en el lado primario (lado de energía) del disyuntor de circuito 2.2 Verifique si hay un alambre roto (abierto) en el lado secundario del disyuntor de circuito * Entre CB~X63A (tarjeta PT/CT) 2.1 Si hay algún problema con el enchufe o el cable eléctrico reemplácelo o repárelo Proporcione la alimentación eléctrica específica si hay una fase abierta en la alimentación eléctrica 2.2 Reparar según sea necesario.
Acción del controlador	F701 La unidad se detiene E701 Reinicie después de 3 minutos

006	F703
Lógica de la alarma	La forma de onda de la alimentación eléctrica es anormal, por lo tanto no se detecta la fase correctamente.
Posibles causas	Forma de onda anormal del suministro de energía
Solución de problemas	Verifique el equipo o la instalación de alimentación eléctrica y proporcione una alimentación eléctrica con la forma de onda de fase correcta
Acción del controlador	F703 La unidad se detiene

007	F705						
Lógica de la alarma	Una de las fases R, S, T está abierta (se genera también F701 cuando la fase S se abre).						
Posibles causas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Suministro eléctrico anormal (fase abierta) 2. Alambre roto (abierto) en el enchufe o en el cable eléctrico 3. Desconexión de alambre en la unidad 						
Solución de problemas	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;">1. Verifique si hay una fase abierta de energía del lado del equipo de la alimentación eléctrica</td> <td style="width: 50%;">1. Si hay una fase eléctrica abierta proporcione la alimentación eléctrica correcta</td> </tr> <tr> <td>2. Verifique si hay algún alambre roto (abierto) en el enchufe o el cable eléctrico (el lado primario del disyuntor de circuito)</td> <td>2. Si hay algún problema con el enchufe o el cable, repárelo</td> </tr> <tr> <td>3. Verifique si hay algún alambre roto (abierto) en el lado secundario del disyuntor circuito * Entre C/B~X63A (tarjeta PT/CT)</td> <td>3. Repare según sea necesario</td> </tr> </table>	1. Verifique si hay una fase abierta de energía del lado del equipo de la alimentación eléctrica	1. Si hay una fase eléctrica abierta proporcione la alimentación eléctrica correcta	2. Verifique si hay algún alambre roto (abierto) en el enchufe o el cable eléctrico (el lado primario del disyuntor de circuito)	2. Si hay algún problema con el enchufe o el cable, repárelo	3. Verifique si hay algún alambre roto (abierto) en el lado secundario del disyuntor circuito * Entre C/B~X63A (tarjeta PT/CT)	3. Repare según sea necesario
	1. Verifique si hay una fase abierta de energía del lado del equipo de la alimentación eléctrica	1. Si hay una fase eléctrica abierta proporcione la alimentación eléctrica correcta					
	2. Verifique si hay algún alambre roto (abierto) en el enchufe o el cable eléctrico (el lado primario del disyuntor de circuito)	2. Si hay algún problema con el enchufe o el cable, repárelo					
3. Verifique si hay algún alambre roto (abierto) en el lado secundario del disyuntor circuito * Entre C/B~X63A (tarjeta PT/CT)	3. Repare según sea necesario						
Acción del controlador	F705 La unidad se detiene						

008	F707
Lógica de la alarma	* El fusible F2U (tarjeta I/O) está abierto. (E115 también aparece cuando se genera F707)
Posibles causas	* La bobina del contactor magnético o la válvula solenoide está quemada. Cortocircuito o conexión a tierra. * La línea de circuito del dispositivo siguiente es un cortocircuito.
Solución de problemas	1. Reemplace el fusible F2U después de verificar el siguiente circuito. Contactor magnético: PCC1, PCC2, CFH, CFL, EFH, EFL Válvula solenoide: HSV, RSV, LSV, ESV Termostato integrado en CFM: Q1M < Resistencia de la bobina > * Válvula solenoide: $15.2 \pm 1.5 \Omega$ (20°C)
Acción del controlador	F707 La unidad se detiene

009	F809 • E809
Lógica de la alarma	F809 E809 es generada dos veces (falta de refrigerante) E809 Falta de refrigerante Modo enfriado < Enfriamiento total > EEV abierta ≥ 400 pls, y RS no esta por debajo de 0.2°C durante una hora < Modulación > EEV abierta ≥ 400 pls de manera continua durante cinco minutos Congelado < RS $\geq 0^\circ\text{C}$ > EEV abierta ≥ 400 pls, y RS no esta por debajo de 0.2°C durante una hora < RS $< 0^\circ\text{C}$ > EEV abierta ≥ 400 pls de manera continua durante cinco minutos
Posibles causas	* Falta de refrigerante * Línea de líquido (secador) está atascado * Falla de EEV Las causas de 009 parecen ser las mismas que 002 y 011 . Entre las mismas, es posible que haya refrigerante insuficiente.
Solución de problemas	Paso 1. Verificación de la LSV Paso 2. Verifique la línea de líquido y verifique un atasco del secador Paso 3. Verificación de la EEV Paso 4. Verifique la falta de refrigerante Si no hay ningún problema con los ítems anteriores, es posible que sea la falta de refrigerante. Lleva a cabo una recuperación de refrigerante y cargué la cantidad especificada de refrigerante después de verificar la ubicación de las fugas de refrigerante. Consulte 002 para conocer la solución de problemas.
Acción del controlador	F809 La unidad se detiene E809 Reinicie después de 3 minutos

010	E115
Lógica de la alarma	* Se activó el termostato interno del motor del ventilador del condensador ($OFF \geq 135^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$) (Cuando se genera el F707 (el fusible F2U está abierto), E115 también aparece)
Posibles causas	* Bloqueo del motor del ventilador del condensador * Cortocircuito en la bobina del motor
Solución de problemas	1. ¿Genera calor del motor del ventilador del condensador? ¿Rota sin problemas el eje del motor de manera manual? Verifique si está bloqueado. 2. Verifique si la resistencia de la bobina motor es normal. Alta velocidad $30.6 \Omega \pm 5\%$ (20°C) / Baja velocidad $21.6 \Omega \pm 5\%$ (20°C)
Acción del controlador	E115 Reinicie después de 3 minutos

011	E201
Lógica de la alarma	E201 El bombeo de vacío no se completa en el tiempo fijado <Bombeo de vacío antes del descongelado (EEV cerrado) > $LPT < -40 \text{ kPa}$ o $EOS-LP(T) > 30^{\circ}\text{C}$ no se alcanza menos de 3 veces en un lapso de 300 segundos. <Bombeo de vacío automático (LSV cerrada) > No cae hasta $LPT < -27 \text{ kP}$ en un lapso de 210 segundos.
Posibles causas	1. Falla de EEV (la válvula no puede cerrarse o atascarse)----- en el caso del bombeo de vacío antes del descongelado Falla de la LSV (la válvula no puede cerrarse o está atascada)----- en el caso de bombeo de vacío automático 2. Falla de LPT 3. Falla del compresor
Solución de problemas	Paso 1. Verifique la EEV o LSV (consulte el diagnóstico 002 .) Paso 2. En caso de que la EEV o LSV estén normales. 2-1. Verifique el LPT. (Consulte el diagnóstico N.° 019) Lleve a cabo el bombeo de vacío automático y compárelo con la presión de medición. 2-2. Si la presión baja no alcanza la presión completa, el compresor puede estar en una condición anormal.
Acción del controlador	E201 Indicación de la alarma solamente

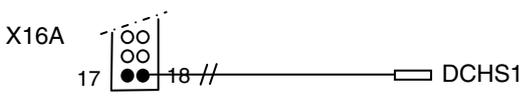
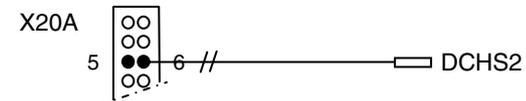
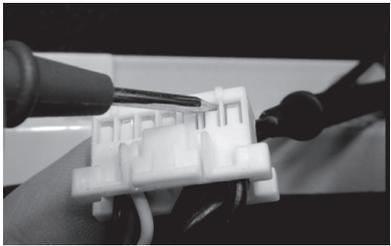
012	E202
Lógica de la alarma	Falla del bombeo de vacío automático HPT \geq 2300 kPa o DCHS1 o DCHS2 \geq 120°C durante el bombeo de vacío automático.
Posibles causas	Refrigerante sobrecargado
Solución de problemas	Recupere el refrigerante y cargue una cantidad específica de refrigerante como se muestra en la placa de características de la unidad.
Acción del controlador	E202 Indicación de la alarma solamente

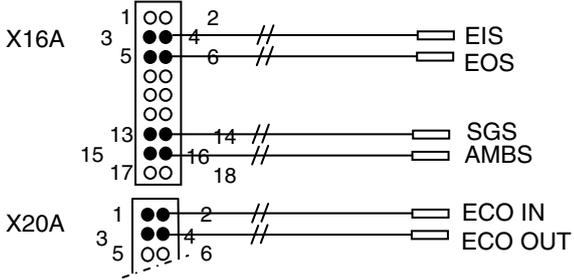
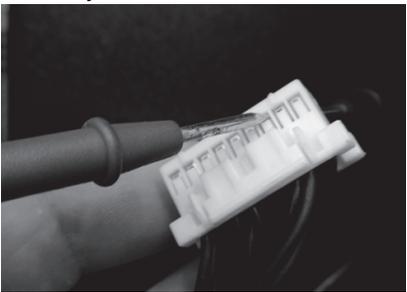
013	E203
Lógica de la alarma	SS \leq SP-3.0°C y transcurrieron cinco minutos durante el control modulado en el modo enfriado. (Prevención de sobre enfriado)
Posibles causas	La carga de enfriamiento cambia rápidamente. (Carga de calor pequeña)
Solución de problemas	Verifique la causa de la repentina reducción de la carga de calor. * Ejemplo 1: Ajuste la salida de la ventilación de OPEN (abierta) a CLOSE (cerrada). * Ejemplo 2: La puerta se abre a una temperatura ambiente baja (< SP).
Acción del controlador	E203 Reinicie después de 3 minutos

014	E207
Lógica de la alarma	El descongelado no se puede completar a los 90 minutos. (La condición EOS \geq 10°C no fue satisfecha en cinco veces de descongelamiento continuo durante un lapso de 90 minutos).
Posibles causas	* Escarcha excesiva en la bobina del evaporador. * El tiempo de configuración del intervalo de descongelamiento es demasiado largo.
Solución de problemas	1. Retire los restos de escarcha mediante descongelado manual. Además, verifique si las condiciones de finalización de descongelado (EOS \geq 25°C y RS \geq 15°C) se logran dentro de 90 minutos en la pantalla LCD (*3 Información del sensor en el apartado 2.3). * En caso de que el descongelado se completa al alcanzar la condición completa anterior, considérela como normal. Monitorear la operación de la unidad. * En caso de que el descongelado no se completa debido a que no alcanza la condición completa, podría ser por gas caliente de baja temperatura, circulación insuficiente de gas caliente.
Acción del controlador	E207 Indicación de la alarma solamente

015	E304
Lógica de la alarma	Ajuste de configuración incorrecto (bobina de recalentamiento)
Posibles causas	Se selecciona la operación de deshumidificación cuando la bobina de recalentamiento está establecida en "OFF" en los ajustes de configuración.
Solución de problemas	Cambie la configuración de la bobina de recalentamiento de "OFF" a "ON" en los ajustes de configuración (* 12 Ajuste de configuración en el apartado 2.3).
Acción del controlador	E304 Indicación de la alarma solamente (El LED de alarma parpadea).

016	E401 (SS) • E402 (DSS) • E403 (RS) • E404 (DRS)
Lógica de la alarma	Sensor aplicable $\leq -40^{\circ}\text{C}$ (54 k Ω) transcurren 3 minutos o $\geq 100^{\circ}\text{C}$ (0.22 k Ω) transcurren 3 minutos Nota: La alarma se activa cuando el sensor o el circuito está casi desconectado (abierto) o con cortocircuito.
Posibles causas	* Contacto defectuoso del conector X16A (tarjeta de CPU) * Falla del sensor de temperatura * Falla del controlador (tarjeta de CPU)
Solución de problemas	<p>Paso 1. Verifique el conector X16A y asegúrese de que está instalado apropiadamente.</p> <p>Paso 2. Desconecte el X16A, y verifique la resistencia del sensor</p> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 20px;"> </div> <div style="margin-left: 20px;"> <p>Ejemplo de la medición del valor de la resistencia del sensor (conector X16A) * Ponga en contacto correctamente con las clavijas del conector.</p> </div> </div> <p>Si el valor de la resistencia coincide con la tabla de características del sensor de temperatura (consulte 5.2 Características del sensor de temperatura), el sensor es normal.</p> <p>Paso 3. Verifique el controlador (tarjeta de CPU).</p>
Acción del controlador	<p><Modo enfriado></p> <p>Cuando E401 (falla de SS), haga un respaldo por DSS</p> <p>Cuando E401 (falla de SS) y E402 (falla de DSS), haga un respaldo por RS=SP+2°C</p> <p>Cuando E401 (falla de SS), E402 (falla de DSS) y E403 (falla de RS), haga un respaldo por DRS=SP+2°C</p> <p><Modo congelado></p> <p>Cuando E403 (falla de RS), haga un respaldo por DRS</p> <p>Cuando E403 (falla de RS) y E404 (falla de DRS), haga un respaldo por SS=SP-5°C</p> <p>Cuando E403 (falla de RS), E404 (falla de DRS) y E401 (falla de SS), haga un respaldo por DSS=SP-5°C</p> <p>Cuando todos los sensores fallan (RS, DRS, SS, DSS), la unidad operará en el Enfriamiento total de manera continua</p>

017	E405 (DCHS1) • E439 (DCHS2)	
Lógica de la alarma	<p>① DCHS1, $2 \leq -33^{\circ}\text{C}$ (687 kΩ) y transcurren 1 minuto. ② DCHS2 \leq AMBS y velocidad del compresor es de 53 rps o mayor ③ DCHS1, $2 \geq 187^{\circ}\text{C}$ (1320 kΩ) y transcurren 3 minutos. Nota 1: Si la temperatura del aire exterior es de -15°C o menor, no se realiza ninguna determinación durante el control de arranque. 2: La alarma se activa cuando el sensor o el circuito está desconectado (abierto) o en cortocircuito.</p>	
Posibles causas	<p>* Contacto defectuoso del conector X16A, X20A (tarjeta de CPU) * Falla del sensor de temperatura * Falla del controlador (tarjeta de CPU)</p>	
Solución de problemas	<p>Paso 1. Verifique el conector X16A / X20A y asegúrese de que está instalado apropiadamente. Paso 2. Desconecte X16 y X20A y verifique los valores de resistencia del sensor.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>X16A</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>X20A</p>  </div> </div> <p style="margin-left: 20px;">Si el valor de la resistencia coincide con la tabla de características del sensor de temperatura (consulte 5.2 Características del sensor de temperatura), el sensor es normal.</p> <p>Paso 3. Verifique que el DCHS2 esté correctamente instalado en el compresor. Paso 4. Verifique el controlador (tarjeta de CPU).</p> <div style="float: right; width: 30%;"> <p>Ejemplo de la medición del valor de la resistencia del sensor (conector X20A) * Ponga en contacto correctamente con las clavijas del conector.</p>  </div>	
	<p>Cuando E405 (falla de DCHS1), haga un respaldo por DCHS2 Cuando E439 (falla de DCHS2), haga un respaldo por DCHS1</p>	

018	E406 (SGS) • E407 (EIS) • E409 (EOS) E411 (AMBS) • E435 (ECO IN) • E437 (ECO OUT)	
Lógica de la alarma	Sensor aplicable $\leq -57^{\circ}\text{C}$ (100 k Ω) transcurren 3 minutos o $\geq 100^{\circ}\text{C}$ (0.221 k Ω) transcurren 3 minutos Nota: La alarma se activa cuando el sensor o el circuito está desconectado (abierto) o en cortocircuito.	
Posibles causas	<ul style="list-style-type: none"> * Contacto defectuoso del conector X16A, X20A (tarjeta de CPU) * Falla del sensor de temperatura * Falla del controlador 	
Solución de problemas	<p>Paso 1. Verifique el conector X16A / X20A y asegúrese de que está instalado apropiadamente.</p> <p>Paso 2. Desconecte los conectores X16A y X20A, luego revise la resistencia del sensor.</p> <div style="display: flex; align-items: flex-start;"> <div style="flex: 1;">  <p>Diagrama de los conectores X16A y X20A. El conector X16A tiene pines 1, 3, 5, 13, 15, 17. El conector X20A tiene pines 1, 3, 5. Las conexiones son: X16A pin 2 a EIS, X16A pin 4 a EOS, X16A pin 14 a SGS, X16A pin 16 a AMBS, X20A pin 2 a ECO IN, X20A pin 4 a ECO OUT.</p> </div> <div style="flex: 1; padding-left: 20px;"> <p>Ejemplo de la medición del valor de la resistencia del sensor (conector X16A)</p> <p>* Ponga en contacto correctamente con las clavijas del conector.</p>  </div> </div> <p>Si el valor de la resistencia coincide con la tabla de características del sensor de temperatura (consulte 5.2 Características del sensor de temperatura), el sensor es normal.</p> <p>Paso 3. Verifique el controlador (tarjeta de CPU).</p>	
Acción del controlador	<p>Cuando E406 (falla de SGS), haga un respaldo por EOS</p> <p>Cuando E407 (falla de EIS), haga un respaldo por LPT</p> <p>Cuando E409 (falla de EOS), haga un respaldo por SGS</p> <p>Cuando E411 (falla de AMBS), solo se indica una alarma</p> <p>Cuando E435 (falla ECO IN), haga un respaldo con el sistema del economizador parado</p> <p>Cuando E437 (falla ECO OUT), haga un respaldo con el sistema del economizador parado</p>	

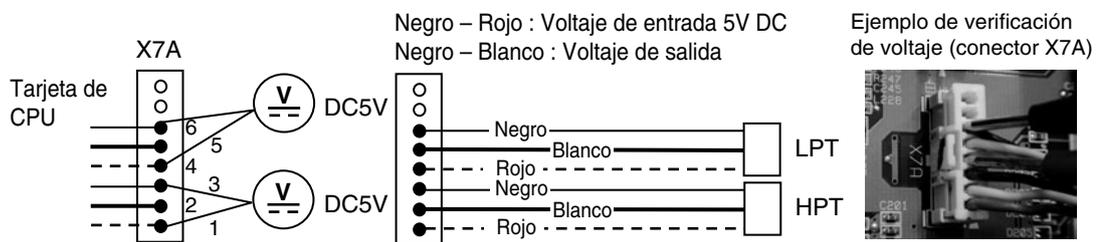
019 E413 (LPT) • E415 (HPT)

Lógica de la alarma
 <E413> LPT ≤ -110 kPa transcurren 3 minutos o ≥ 1420 kPa transcurren 3 minutos
 <E415> HPT ≤ -340 kPa transcurren 3 minutos o ≥ 4260 kPa transcurren 3 minutos

Posibles causas
 1. Contacto defectuoso del conector X7A (tarjeta de CPU)
 2. Falla del transductor de presión
 3. Falla del controlador

Solución de problemas
 Paso 1. Verifique el conector X7A y asegúrese de que está instalado apropiadamente.
 Paso 2-1. Conecte los múltiples de medición y compare el valor del medidor de presión y el valor de HPT en la pantalla LCD.
 Reemplace el HPT si la diferencia es mayor que 50 kPa.
 Paso 2-2. Conecte los múltiples de medición y compare el valor del medidor de presión y el valor de LPT en la pantalla LCD.
 Reemplace el LPT si la diferencia es mayor que 10 kPa.

Paso 3. Encienda el disyuntor de circuito y verificar si hay entrada de 5V DC desde el controlador.

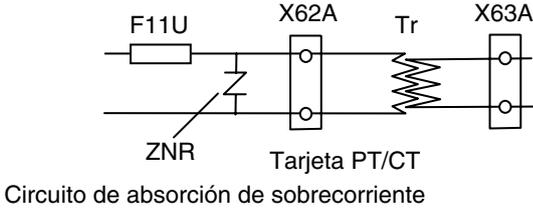
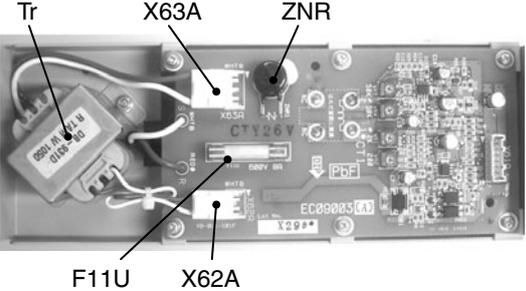


Nombre del sensor	Clavija n.º (Conector X7A)		Valor de voltaje
HPT	1	3	5V DC
	2	3	Consulte "5.3 Características del sensor de presión"
LPT	4	6	5V DC
	5	6	Consulte "5.3 Características del sensor de presión"

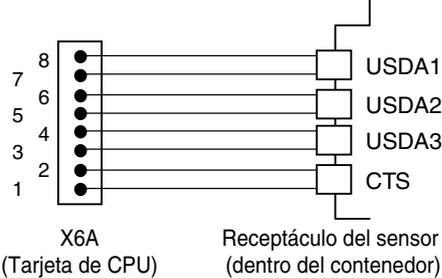
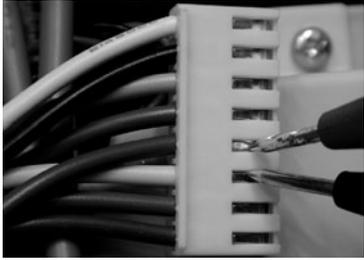
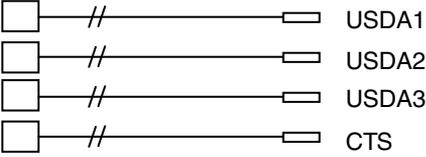
Si no está presente una entrada de 5V DC, verifique el controlador.

Si está presente una entrada de 5V DC, reemplace el transductor de presión.

Acción del controlador
 E413 Operación de respaldo
 E415 Operación de respaldo

020	E417
Lógica de la alarma	Falla del sensor de voltaje PT
Posibles causas	1. Desconexión entre el conector X61A (tarjeta PT/CT)~ X4A (tarjeta de CPU) 2. Fusible F11U abierto (en tarjeta PT/CT) 3. Falla del sensor de voltaje PT (en tarjeta PT/CT)
Solución de problemas	Paso 1. Verifique los conectores X61A (tarjeta PT/CT) y X4A (tarjeta de CPU). Asegúrese de que esté instalado apropiadamente.
	Paso 2. Verifique si hay un cortocircuito en el lado secundario del fusible F11U (ZNR, lado primario del Tr).  <p style="text-align: center;">Circuito de absorción de sobrecorriente</p>  <p style="text-align: center;">Si tiene un cortocircuito, reemplace la tarjeta PT/CT.</p>
	Paso 3. Si se repite la alarma y no hay ningún cortocircuito, reemplace la tarjeta PT/CT.
Acción del controlador	E417 Indicación de la alarma solamente

021	E419
Lógica de la alarma	Falla del sensor de corriente CT
Posibles causas	* Desconexión entre el conector X61A (tarjeta PT/CT)~ X4A (tarjeta de CPU) * Falla del sensor de corriente CT (en tarjeta PT/CT)
Solución de problemas	Paso 1. Verifique los conectores X61A (tarjeta PT/CT) / X4A (tarjeta de CPU) y asegúrese de que estén instalados apropiadamente.
	Paso 2. Reemplace la tarjeta PT/CT.
Acción del controlador	E419 Indicación de la alarma solamente

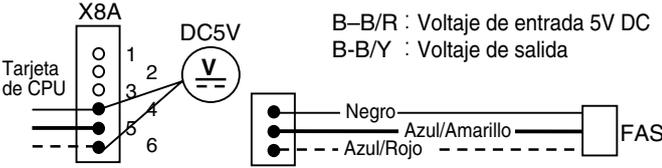
<p>022</p>	<p>E425 (USDA1) • E427 (USDA2) E429 (USDA3) • E433 (CTS)</p>
<p>Lógica de la alarma</p>	<p>Cuando el sensor USDA tipo "2" está ajustado en encendido ※12 Ajuste de configuración en el apartado 2.3 Sensor USDA / CTS</p> <p style="text-align: center;"> $\leq -39^{\circ}\text{C}$ (320 kΩ) o $\geq 96^{\circ}\text{C}$ (0.79 kΩ) </p> <p>Nota: La alarma se activa cuando el sensor o el circuito está desconectado (abierto) o en cortocircuito.</p>
<p>Posibles causas</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Configuración incorrecta (no coincide el número de configuración del sensor USDA) 2. Mal funcionamiento del dispositivo Conector desconectado / alambre abierto / cortocircuito / falla en el receptáculo USDA 3. Falla del sensor USDA * Falla del controlador
<p>Solución de problemas</p>	<p>Paso 1. Si USDA está ajustado en "3" o "4" en *2 configuración de modo del apartado 2.3, verifique si los tres o cuatro sensores están conectados.</p> <p>Paso 2. Verifique si el cable o el receptáculo entre X6A y el receptáculo USDA está abierto o con cortocircuito.</p> <p>Después de hacer puentear las clavijas A—B del receptáculo USDA/CTS, revise la continuidad en el zócalo X6A (tarjeta de CPU).</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>X6A (Tarjeta de CPU)</p> <p>Receptáculo del sensor (dentro del contenedor)</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Verificación de continuidad (conector X6A)</p>  </div> </div> <p>Reemplace el sensor, si no coincide con la resistencia y con la tabla de características del sensor USDA.</p> <p>Paso 3. Verifique el valor de la resistencia de cada sensor de USDA y sensor CTS</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>Reemplace el sensor, si no coincide con la resistencia y con la tabla de características del sensor USDA.</p> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>Precaución: En lo que respecta al sensor USDA, el tipo "1" y el tipo "2" tienen características diferentes. Identifica el tipo consultando *4 Información de configuración en el apartado 2.3 (información de los ajustes de configuración).</p> </div> <p>Paso 4. Si el sensor es normal, reemplace el controlador.</p>
<p>Acción del controlador</p>	<p>E425 Indicación de la alarma solamente E427 Indicación de la alarma solamente E429 Indicación de la alarma solamente E433 Indicación de la alarma solamente</p>

023	E431											
Lógica de la alarma	Falla del sensor de humedad (HuS) (detecta RH>120% o RH<20%)											
Posibles causas	<ul style="list-style-type: none"> * La configuración es incorrecta * Sensor de humedad (HuS) deteriorado * Contacto defectuoso del conector X20A (tarjeta de CPU) * Falla del controlador 											
Solución de problemas	<p>Paso 1. Reemplace el sensor de humedad.</p> <p>Paso 2. Verifique el conector X20A (tarjeta de CPU) y el conector del cable del sensor de humedad ubicado por debajo de la cubierta del ventilador. Asegúrese de que esté conectado apropiadamente.</p> <p>Paso 3. Encienda el disyuntor de circuito y verificar si hay entrada de 5V DC desde el controlador.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;"> <p>5V DC Tarjeta de CPU X20A</p> <p>Rojo 9 Amarillo 13 Negro</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Negro – Rojo : Voltaje de entrada 5V DC Negro – Amarillo : Voltaje de salida</p> <p>Rojo Amarillo Negro</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Ejemplo de verificación de voltaje (conector X20A)</p> </div> </div> <table border="1" style="width: 100%; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th>Nombre del sensor</th> <th colspan="2">Clavija n.º (Conector X20A)</th> <th>5V DC</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">Sensor de humedad</td> <td>11</td> <td>13</td> <td>DC 5V</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>13</td> <td>consulte "5.4 Características del sensor de humedad"</td> </tr> </tbody> </table> <p>Paso 4. Reemplace la tarjeta de CPU.</p>	Nombre del sensor	Clavija n.º (Conector X20A)		5V DC	Sensor de humedad	11	13	DC 5V	12	13	consulte "5.4 Características del sensor de humedad"
Nombre del sensor	Clavija n.º (Conector X20A)		5V DC									
Sensor de humedad	11	13	DC 5V									
	12	13	consulte "5.4 Características del sensor de humedad"									
Acción del controlador	E431 Indicación de la alarma solamente											

024	E607
Lógica de la alarma	* Falla de la tecla
Posibles causas	<ul style="list-style-type: none"> * Falla de la tecla (EC6) * Tablero conexión defectuosos entre la tecla (EC6) ~ tarjeta de relé (EC5) ~ tarjeta de operación (EC3)
Solución de problemas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Desconecte los cables conectores de la tecla, la tarjeta de relé y la tarjeta de operación, y verifique visualmente las clavijas conectoras, e insértelas firmemente para asegurarlas. 2. Si se repite la alarma, reemplace la tecla.
Acción del controlador	E607 Indicación de la alarma solamente

025	E707
Lógica de la alarma	Corte del suministro de energía temporal durante la operación
Posibles causas	Falla del suministro de energía
Solución de problemas	Proporciona el suministro de energía correcto. La unidad se detiene una vez y se reinicia después de una espera de 3 minutos. (Reintente 9 veces) Continúe la operación si en ese momento se proporciona el suministro de energía correcto.
Acción del controlador	E707 Reinicie después de una espera de 3 minutos × reintentar 9 veces Reintente después de una espera de 4 horas

026	E801
Lógica de la alarma	Falla de la batería integrada de CPU (también se generan E307 y E311).
Posibles causas	La batería integrada de la CPU se descarga debido a la humedad o el agua salada.
Solución de problemas	〈Medidas permanentes〉 Reemplace la tarjeta de CPU (batería de litio instalada). 〈Medidas de emergencia〉 La unidad operará. Sin embargo, el tiempo del controlador se iniciará en una hora incorrecta siempre que la energía esté en ON/OFF. Por lo tanto, los datos del viaje podrían no mostrarse correctamente.
Acción del controlador	E801 Indicación de la alarma solamente

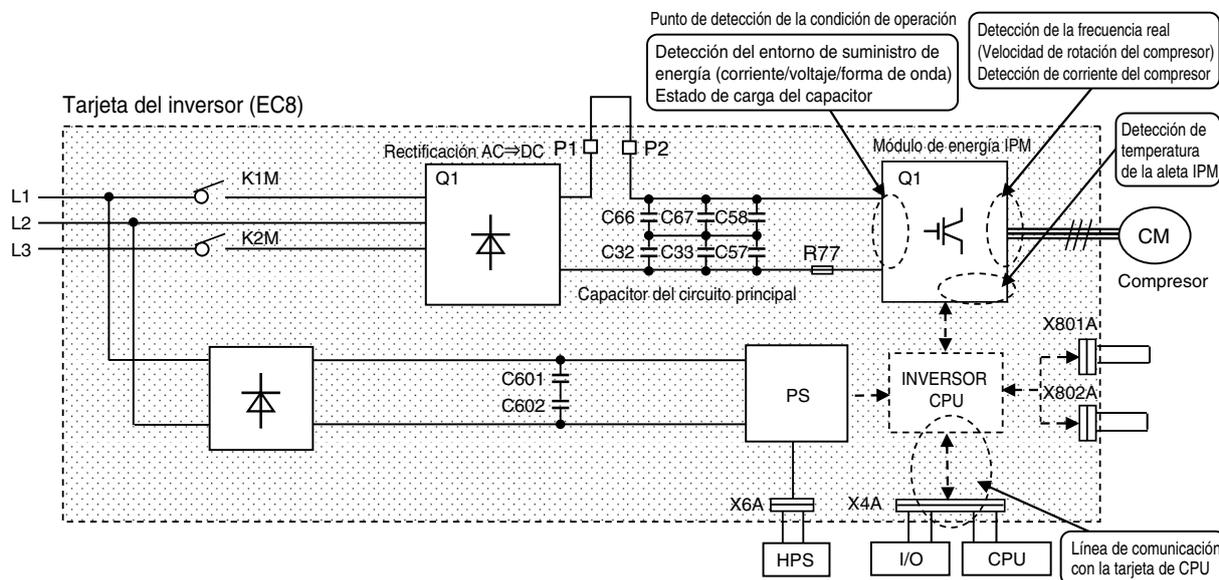
027 E805 (el sensor FA integrado a la unidad solamente)		
Lógica de la alarma	Falla del sensor FA	
Posibles causas	1. Configuración incorrecta 2. El cableado FA está instalado incorrectamente. Falla del sensor FA 3. Falla del controlador (tarjeta de CPU)	
Solución de problemas	1-1. Verifique la configuración del sensor FA. LOW-FLY: Con sensor FA (ventilador con pantalla contra insectos) LOW: Con sensor FA (ventilador sin pantalla contra insectos) OFF: Sin sensor FA * Confirmación de configuración: 2.3 ※4 Información de ajustes de configuración	1-1. Cambiar a la configuración correcta: ※12 Ajuste de configuración en el apartado 2.3.
	1-2. Verifique si la configuración FA "LOW-FLY" o "LOW" es para unidades sin sensor FA.	1-2. Ajuste a "OFF" si la configuración FA es "LOW-FLY" o "LOW".
	2. Encienda el disyuntor de circuito y verificar si hay entrada de 5V DC desde el controlador. FAS: X8A N.º 4-6 (rojo-negro) 	2. Si no está presente una entrada de 5V DC, entonces verifique el controlador. Si está presente una entrada de 5V DC, entonces proceda el siguiente paso.
3. Asegúrese de que el alambre FA está conectado apropiadamente a la salida del ventilador. Opere la palanca de salida del ventilador a la posición totalmente abierto y totalmente cerrado. Si todavía se detecta la alarma, reemplace el sensor FA.		
Acción del controlador	E805 Indicación de la alarma solamente	

028 E807 (el sensor FA integrado a la unidad solamente)	
Lógica de la alarma	Durante la operación de congelado el ventilador está abierto.
Posibles causas	El ventilador aún está abierto cuando la unidad está en el modo congelado
Solución de problemas	Asegúrese de que el ventilador este cerrado completamente en la operación de congelado
Acción del controlador	E807 Indicación de la alarma solamente

029	Comunicación interrumpida (E903)
Lógica de la alarma	Error de comunicación entre la tarjeta de CPU y la tarjeta operación
Posibles causas	1. Circuito abierto entre la tarjeta operación (EC3) y la tarjeta de CPU (EC1) 2. Falla de la tarjeta de operación 3. Falla en la tarjeta de CPU
Solución de problemas	Paso 1. Verifique si el conector del cable entre la tarjeta de operación (EC3) y la tarjeta de CPU (EC1) está firmemente insertado. Paso 2. Si no existe un error de conexión entre ambas tarjetas, es posible que sea una falla de la tarjeta operación o de la tarjeta de CPU. Reemplace en orden empezando con la tarjeta de CPU.
Acción del controlador	Comunicación interrumpida (E903) Indicación de la alarma solamente ("Communication Interrupted" se muestra en el LCD y se registra la E903 en el reporte del viaje).

Diagnóstico de alarma del inversor

Tarjeta del inversor y punto de detección de la condición de operación



101	F528 · F53D E105 · E523 · E524 · E525 · E528 · E53D	
Lógica de la alarma y causas posibles	Lógica de la alarma	Posibles causas
	E105 : En el arranque la corriente del compresor es demasiado alta (≥51A DC)	① Sobrecorriente debido a la sobrecarga del compresor ② Bloqueo del compresor ③ Falla en la tarjeta del inversor (pieza de detección de corriente)
	E523 : Sobrecarga del compresor durante la operación (≥16.1A DC) E524 : Sobrecarga del compresor durante la operación (≥19A DC)	① Sobrecorriente debido a la sobrecarga del compresor ③ Falla en la tarjeta del inversor (pieza de detección de corriente)
	E525 : La velocidad del compresor baja (detección por falta de sincronización) debido a que la frecuencia actual es más baja en comparación con la frecuencia de comando para el compresor	① Disminución de la velocidad debido a la sobrecarga del compresor ③ Falla en la tarjeta del inversor (pieza de detección de frecuencia)
	E528 : El compresor no arranca. F528 : E528 se generó 5 veces.	② El compresor se bloquea al arrancar. ③ Falla en la tarjeta del inversor (pieza de detección de la forma de onda)
	E53D : El compresor no funciona durante la operación. F53D : E53D se generó 4 veces.	② El compresor se bloquea durante la operación ③ Falla en la tarjeta del inversor (pieza de detección del bloqueo)
Solución de problemas	Paso 1. Verifique el compresor 1-1. Verificar el aislamiento y la resistencia del motor del compresor. 1-2. Verificar si en el arranque hay un sonido en el compresor. Reemplazar el compresor si el aislamiento, la resistencia son anormales o si se origina ruido al momento del arranque. Paso 2. Reemplazar la tarjeta del inversor si el sonido del compresor es normal o no arranca.	
Acción del controlador	F528 · F53D E105 · E523 · E524 · E525 E528 · E53D	La unidad se detiene Reinicie después de 3 minutos Reinicie después de 3 minutos (reintentar 5 veces, F528, F53D se generó 4 veces).

102 F52E • F52F • F53B E52D • E52E • E52F											
Lógica de la alarma y causas posibles	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Lógica de la alarma</th> <th>Posibles causas</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E52D : Falla del sensor de temperatura de la aleta</td> <td>Falla de la tarjeta del inversor (sensor de temperatura de la aleta) (Temperatura de la aleta $\geq 150^{\circ}\text{C}$ o $-45 \leq ^{\circ}\text{C}$)</td> </tr> <tr> <td>F52E : E52E se generó 4 veces. E52E : Falla de sobrecorriente</td> <td>Falla en la tarjeta del inversor (pieza IPM) IPM : Módulo inteligente de energía</td> </tr> <tr> <td>F52F : E52F se generó 4 veces. E52F : Falla en el sensor de corriente del compresor</td> <td>Falla en la tarjeta del inversor (pieza de detección de corriente)</td> </tr> <tr> <td>F53B : Falla de la EEPROM cuando la unidad está encendida</td> <td>Falla en la tarjeta del inversor (pieza EEPROM) EEPROM : Programa ROM eléctricamente borrrable</td> </tr> </tbody> </table>	Lógica de la alarma	Posibles causas	E52D : Falla del sensor de temperatura de la aleta	Falla de la tarjeta del inversor (sensor de temperatura de la aleta) (Temperatura de la aleta $\geq 150^{\circ}\text{C}$ o $-45 \leq ^{\circ}\text{C}$)	F52E : E52E se generó 4 veces. E52E : Falla de sobrecorriente	Falla en la tarjeta del inversor (pieza IPM) IPM : Módulo inteligente de energía	F52F : E52F se generó 4 veces. E52F : Falla en el sensor de corriente del compresor	Falla en la tarjeta del inversor (pieza de detección de corriente)	F53B : Falla de la EEPROM cuando la unidad está encendida	Falla en la tarjeta del inversor (pieza EEPROM) EEPROM : Programa ROM eléctricamente borrrable
	Lógica de la alarma	Posibles causas									
	E52D : Falla del sensor de temperatura de la aleta	Falla de la tarjeta del inversor (sensor de temperatura de la aleta) (Temperatura de la aleta $\geq 150^{\circ}\text{C}$ o $-45 \leq ^{\circ}\text{C}$)									
	F52E : E52E se generó 4 veces. E52E : Falla de sobrecorriente	Falla en la tarjeta del inversor (pieza IPM) IPM : Módulo inteligente de energía									
F52F : E52F se generó 4 veces. E52F : Falla en el sensor de corriente del compresor	Falla en la tarjeta del inversor (pieza de detección de corriente)										
F53B : Falla de la EEPROM cuando la unidad está encendida	Falla en la tarjeta del inversor (pieza EEPROM) EEPROM : Programa ROM eléctricamente borrrable										
Solución de problemas	Reemplace la tarjeta del inversor										
Acción del controlador	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>F52E, F52F, F53B</td> <td>La unidad se detiene</td> </tr> <tr> <td>E52D</td> <td>Reinicie después de 3 minutos</td> </tr> <tr> <td>E52E, E52F</td> <td>Reinicie después de 3 minutos (F52E, F52F se generó 4 veces, reintentar).</td> </tr> </tbody> </table>	F52E, F52F, F53B	La unidad se detiene	E52D	Reinicie después de 3 minutos	E52E, E52F	Reinicie después de 3 minutos (F52E, F52F se generó 4 veces, reintentar).				
F52E, F52F, F53B	La unidad se detiene										
E52D	Reinicie después de 3 minutos										
E52E, E52F	Reinicie después de 3 minutos (F52E, F52F se generó 4 veces, reintentar).										

103 F536 · F53B · F53C E536 E53C									
Lógica de la alarma y causas posibles	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Lógica de la alarma</th> <th>Posibles causas</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E536 : Detecta un error de compensación del sensor de corriente en el arranque F536 : E536 se generó 4 veces.</td> <td>Falla de la tarjeta del inversor (sensor de corriente)</td> </tr> <tr> <td>F53B : Falla del módulo de energía</td> <td>Falla en la tarjeta del inversor (IGBT) IGBT : Transistor bipolar de puerta aislada</td> </tr> <tr> <td>E53C : Falla de carga del capacitor del circuito principal en el arranque F53C : E53C se generó 4 veces.</td> <td>Falla en la tarjeta del inversor (capacitor en cortocircuito)</td> </tr> </tbody> </table>	Lógica de la alarma	Posibles causas	E536 : Detecta un error de compensación del sensor de corriente en el arranque F536 : E536 se generó 4 veces.	Falla de la tarjeta del inversor (sensor de corriente)	F53B : Falla del módulo de energía	Falla en la tarjeta del inversor (IGBT) IGBT : Transistor bipolar de puerta aislada	E53C : Falla de carga del capacitor del circuito principal en el arranque F53C : E53C se generó 4 veces.	Falla en la tarjeta del inversor (capacitor en cortocircuito)
	Lógica de la alarma	Posibles causas							
	E536 : Detecta un error de compensación del sensor de corriente en el arranque F536 : E536 se generó 4 veces.	Falla de la tarjeta del inversor (sensor de corriente)							
	F53B : Falla del módulo de energía	Falla en la tarjeta del inversor (IGBT) IGBT : Transistor bipolar de puerta aislada							
E53C : Falla de carga del capacitor del circuito principal en el arranque F53C : E53C se generó 4 veces.	Falla en la tarjeta del inversor (capacitor en cortocircuito)								
Solución de problemas	Reemplace la tarjeta del inversor								
Acción del controlador	F536, F53B, F53C La unidad se detiene E536 Reinicie después de 3 minutos (F536 - reintentar 4 veces) E53C Reinicie después de 3 minutos (F53C - reintentar 4 veces)								

104 F53A										
Lógica de la alarma	Ajuste incorrecto (modelo de controlador)									
Posibles causas	No coincide con la configuración del modelo del controlador y el modelo del compresor.									
Solución de problemas	<p>Verificar la configuración del modelo del controlador de acuerdo con el Ajuste de configuración (apartado 2.3*12).</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Nombre del modelo</th> <th>Modelo del compresor</th> <th>Modelo del controlador</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LX10F11B o posterior</td> <td>JT80GSDNYR@S</td> <td>DECOSVa</td> </tr> <tr> <td>LX10F15A</td> <td>JT80GJDNYR@S</td> <td>DECOSV</td> </tr> </tbody> </table>	Nombre del modelo	Modelo del compresor	Modelo del controlador	LX10F11B o posterior	JT80GSDNYR@S	DECOSVa	LX10F15A	JT80GJDNYR@S	DECOSV
Nombre del modelo	Modelo del compresor	Modelo del controlador								
LX10F11B o posterior	JT80GSDNYR@S	DECOSVa								
LX10F15A	JT80GJDNYR@S	DECOSV								
Acción del controlador	F53A La unidad se detiene									

105 E526	
Lógica de la alarma	La frecuencia actual es más alta que la frecuencia del comando del controlador y continúa durante 5 segundos.
Posibles causas	La sobretensión debido a rayos algunas veces cambia significativamente la velocidad de rotación detectada, lo que conduce a una parada anormal de la unidad debido a la sobrecorriente.
Solución de problemas	La operación continúa si el factor externo está presente.
Acción del controlador	E526 Reinicie después de 3 minutos

106	E52C
Lógica de la alarma	La temperatura de la tarjeta del inversor está sobrecalentada ($\geq 90^{\circ}\text{C}$ transcurren 260 segundos o $\geq 99^{\circ}\text{C}$ transcurren 5 segundos)
Posibles causas	<ul style="list-style-type: none"> ① La temperatura ambiente es alta ($>50^{\circ}\text{C}$) ② Falla de la tarjeta del inversor (piezas de detección de la temperatura de la aleta) ③ La caja del inversor está caliente debido a la menor circulación del aire.
Solución de problemas	<ul style="list-style-type: none"> ① La temperatura operativa externa de la unidad es hasta 50°C Verifique si el aire de enfriamiento para la bobina del condensador tuvo un cortocircuito o una restricción del aire del condensador. ③ Limpie la aleta del radiador que está instalada en parte posterior e inferior de la caja del inversor con la finalidad de retirar la restricción de aire. <p>En caso de que una alarma se repita después de retirar un factor externo ① y ③, reemplace la tarjeta del inversor.</p>
	E52C Reinicie después de 3 minutos

107	E531
Lógica de la alarma	Se suministra una fase eléctrica desequilibrada
Posibles causas	Suministro de energía anormal
Solución de problemas	Independientemente de la alarma generada, reinicie después de una espera de 3 minutos. La operación continúa si el factor externo mejora.
	E531 Reinicie después de 3 minutos

108	E532
Lógica de la alarma	El voltaje del inversor llegar a ser $\geq 790\text{V DC}$ o $\leq 320\text{V DC}$ debido al voltaje del suministro de energía $\geq 530\text{V AC}$ o mayor, o $\leq 300\text{V AC}$.
Posibles causas	<ul style="list-style-type: none"> ① El voltaje del suministro de energía es de alto voltaje ($\geq 535\text{V AC}$), o de bajo voltaje ($\leq 300\text{V AC}$). Falla en la tarjeta del inversor (pieza de detección del voltaje)
Solución de problemas	<ul style="list-style-type: none"> ① Verifique si el voltaje real permanece en el rango ($300\text{V}\sim 535\text{V}$). * Proporcione el suministro de energía dentro del rango si el mismo se encuentra fuera de rango. Reinicie después de una espera de 3 minutos. La operación continúa si la condición del suministro de energía mejora. ② Si el voltaje real está en el rango, es posible que sea una falla de la tarjeta del inversor. Reemplace la tarjeta del inversor
Acción del controlador	E532 Reinicie después de 3 minutos

109	E533	
Lógica de la alarma	①①El voltaje del suministro de energía en $\geq 530V$ AC o $\geq 300V$ AC. ②Una fase esta abierta en el suministro de energía al inversor.	
Posibles causas	①El voltaje del suministro de energía es demasiado alto ($\geq 530V$ AC) o demasiado bajo ($\leq 300V$ AC). ②Verifique si hay algún alambre roto (abierto) o una fase abierta en el suministro de energía del inversor (en el lado secundario del disyuntor circuito).	
Solución de problemas	①Verifique el suministro de energía Verifique si el voltaje del suministro de energía permanece en el rango (300V AC~530V AC). ②Verifique si hay algún alambre roto (abierto) entre L1B, L2B y L3B (tarjeta del inversor (INV)) en el lado secundario del disyuntor circuito.	①Proporcione el voltaje del suministro de energía permanece en el rango. Es posible que las piezas eléctricas tengan daños. ②Repárelo según sea necesario
Acción del controlador	E533 Reinicie después de 3 minutos	

110	E542 (LX10F15A solamente)	
Lógica de la alarma	Falla del motor del ventilador DC	
Posibles causas	①El motor del ventilador de enfriamiento está bloqueado o el cable de conexión está defectuoso ②Falla en el inversor	
Solución de problemas	①Verifique si el motor del ventilador de enfriamiento está bloqueado o el cable de conexión está defectuoso (desconexión o cortocircuito) ②Reemplace la tarjeta del inversor si el motor del ventilador DC y el cableado del ventilador DC no tienen fallas.	
Acción del controlador	E532 Indicación de la alarma solamente	

111	Comunicación interrumpida (E5FF)	
Lógica de la alarma	E5FF: Error de comunicación entre la tarjeta de CPU y la tarjeta del inversor durante la operación	
Posibles causas	①Falla de cable o error de conexión entre la tarjeta del inversor y la tarjeta de CPU ②Falla de la tarjeta del inversor (pieza de comunicación con la tarjeta de CPU) ③Falla de la tarjeta de CPU (pieza de comunicación con la tarjeta del inversor) ④Tarjeta del filtro de ruido	
Solución de problemas	Paso 1. Establezca el disyuntor de circuito en ACTIVE (UNIDAD APAGADA), y luego mira el voltaje en la tarjeta del inversor (terminales L1B, L2B y L3B). 1.1 Si no hay voltaje real, verifique la línea de suministro eléctrico, incluyendo la tarjeta del filtro de ruido. 1.2 Si hay voltaje real pero en el LED (verde) en la tarjeta del inversor no hay un parpadeo, reemplace la tarjeta del inversor. Paso 2. Desconecte los conectores entre la tarjeta de CPU (conector X19A) y la tarjeta del inversor (conector X4A), y verifique visualmente las clavijas conectoras. Después de verificar que ningún cable esté abierto o con cortocircuito, inserte los zócalos de manera segura. Paso 3. Reemplace la tarjeta del inversor o la tarjeta de CPU.	
Acción del controlador	Comunicación interrumpida (E5FF) Reinicie después de 3 minutos ("Communication Interrupted" se muestra en el LCD y se registra la E903 en el reporte del viaje.)	

2.7 Diagnóstico general

Si la unidad no trabaja apropiadamente, consulte la siguiente tabla para obtener un diagnóstico a fin de conocer el procedimiento de reparación y la acción de reparación necesaria.

	Síntoma	Causa	Inspección	Solución
I La unidad no opera	A. El compresor, el ventilador del evaporador y el ventilador del condensador no funcionan.	Suministro de energía defectuoso	Voltaje en el lado primario del disyuntor de circuito El mismo debe estar dentro del rango de voltajes que se muestra en el apartado 1-1.	Verifique el suministro de energía Verifique el enchufe del suministro de energía Verifique el cable por desconexión
		Mal funcionamiento del dispositivo	Verifique la mega prueba en el lado secundario del contactor magnético (motor del ventilador del evaporador, motor del ventilador del condensador, compresor)	Reemplace el dispositivo defectuoso.
		Controlador	Verificación ON/OFF del interruptor de la unidad	Active el interruptor.
			Presencia de alarma (código F)	Consulte las instrucciones para conocer los códigos de alarma del controlador en el apartado 2.5.
		Lado secundario del transformador del suministro de energía	Verifique el F2U (fusible) por desconexión Verifique el mal funcionamiento en los modelos objeto que se muestran en el apartado 1.2.	Reemplace el fusible. Reemplace el dispositivo defectuoso.
	Verifique por desconexión el lado secundario del transformador (Tr) Verifique si hay 24V AC entre las clavijas N.º 3 y 4 del conector X30A (tarjeta I/O).		Reemplace el transformador.	
	B. El ventilador del evaporador funciona, pero el ventilador del condensador y el compresor no funcionan.	Operación normal (estado de Cooling OFF)	Indicación del controlador (Indicación de ALARMA)	Consulte el código de alarmas cuando la ALARMA es generada
	C. El ventilador del evaporador y el compresor funcionan, pero el ventilador del condensador no funciona.	Operación normal <No es necesaria ninguna acción>	<ul style="list-style-type: none"> Verifique la operación de HPT (E101) por indicación del controlador Verifique si el ventilador del condensador se ha detenido durante el control de alta presión. (Verifique que el ventilador del condensador opera a baja velocidad y por encima de 800 kPa y a alta velocidad y por encima de 1000 kPa). 	<ul style="list-style-type: none"> Consulte el apartado 2.6. Depende del diagnóstico de la alarma 001 Es normal si el mismo opera a baja velocidad y por encima de 800 kPa y a alta velocidad y por encima de 1000 kPa.
		Factor externo	Verificación visual para detectar desechos y daños (inclusive las piezas pertinentes como los controladores)	repárelo según sea necesario
	D. El ventilador del condensador y el compresor funcionan, pero el ventilador del evaporador no funciona.	Sistema eléctrico defectuoso del ventilador del evaporador <ul style="list-style-type: none"> Activación CTP Motor quemado (desconexión) Bobina del contactor magnético desconectaba 	<ul style="list-style-type: none"> Resistencia de la bobina del motor Asegúrese de que el contacto magnético esté ENCENDIDO Voltaje en el lado secundario del contactor magnético (trifásico) 	<ul style="list-style-type: none"> Reemplace el motor del ventilador Reemplace el contactor magnético
		Factor externo	Verificación visual para detectar desechos y daños (inclusive las piezas pertinentes como los controladores)	repárelo según sea necesario
	E. El compresor funciona, pero el ventilador del evaporador y el ventilador del condensador no funcionan.	Operación normal <No es necesaria ninguna acción>	<ul style="list-style-type: none"> ¿Se muestra el mensaje "DEFROST" en el panel LCD? ¿Está iluminado el LED descongelado (naranja)? 	

Síntoma	Causa	Inspección	Solución
I La unidad no opera F. El controlador no se enciende.	<ul style="list-style-type: none"> La fase R o T está abierta. Suministro de energía defectuoso (caída de voltaje) Desconexión de cable eléctrico Enchufe defectuoso Desconexión del circuito del fusible F1U (tarjeta I/O) Transformador defectuoso 		
II La unidad opera pero se detiene enseguida. A. La unidad opera pero se detiene enseguida (para completamente).	Consulte la lista de los códigos de alarma.	_____	_____
B. El ventilador del evaporador funciona, pero el ventilador del condensador y el compresor se detienen enseguida.	Enfriamiento APAGADO (normal)	_____	_____
C. El compresor funciona, pero el ventilador del condensador y el ventilador del evaporador se detienen.	Descongelado (normal)	_____	_____

Síntoma	Causa	Inspección	Solución
III La temperatura interior no disminuye. La mirilla de vidrio parpadea cuando el RS es 0°C o menor durante la operación de descongelado. La presión alta es excesivamente alta. La presión baja excesivamente baja. La presión baja es excesivamente alta. Cuerpo del compresor o ducto de succión con escarcha	Falta de refrigerante Sistema atascado (incluye válvulas solenoides) Ingreso de aire en el sistema de refrigerante		
	Atasco de la línea de ductos de descarga (Compresor a condensador)		
	Falla de la LSV		
	Atasco en el secador		
	Ingreso de aire		
Falla de HPT			
		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> Nota: ※ Recupere el refrigerante cuando lo reemplace. </div>	
		Falta del gas => ※ Reemplace el refrigerante.	

Síntoma	Causa	Inspección	Solución	
III La temperatura interior no disminuye. La presión alta es excesivamente alta.	Fuga interna de la válvula solenoide	<p>Verifique fugas desde la válvula solenoide durante la bajada. ¿Está alta la temperatura en el ducto del lado de salida HSV, y RSV?</p> <p>NO</p>	<p>SÍ → Fuga desde la válvula solenoide ⇒ Reemplace la válvula solenoide.</p> <p>HSV: Válvula solenoide de gas caliente RSV: Válvula solenoide del recalentador</p>	
	Rotación en reversa del ventilador del condensador	<p>¿Rota en reversa el ventilador del condensador?</p> <p>NO (Rotación normal)</p>	<p>SÍ (Rotación en reversa) → Verifique el cableado de los secundarios del contactor magnético del ventilador del condensador.</p>	
	La temperatura ambiente es alta. Cortocircuito	<p>¿La temperatura del aire de succión en el condensador es de 50°C o mayor?</p> <p>NO</p>	<p>SÍ → Fuera del rango de operación Repare el cortocircuito en el aire de descarga.</p>	
	¿Está enfriado por agua el condensador? Volumen bajo de agua La temperatura del agua es alta.	<p>¿Está enfriado por agua el condensador?</p> <p>NO</p>	<p>SÍ → ¿Están abiertas totalmente las válvulas en el ducto de agua?</p> <p>NO → Verifique visualmente por obstrucciones en aleta de bobina de condensador</p>	<p>SÍ → Falta de volumen de agua ⇒ Verifique las instalaciones.</p>
	Aleta atascada del condensador enfriado por aire	<p>Verifique visualmente por obstrucciones en aleta de bobina de condensador</p> <p>NO</p>	<p>SÍ → Atascado ⇒ limpieza</p> <p>NO → Abra totalmente la válvula</p>	
	Ingreso de aire Sobrecarga Tipo incorrecto de refrigerante	<p>Verifique si ingresó aire consultando el apartado 4.4.</p> <p>NO</p>	<p>SÍ → ¿Está operando el HPS?</p> <p>NO → Sobrecarga ⇒ Reemplace el refrigerante. Enfriado por agua: La temperatura del agua es alta, el condensador enfriado por agua está sucio ⇒ Verifique las instalaciones, o limpie o reemplace el condensador enfriado por agua.</p>	<p>SÍ → Sobrecarga Ingreso de aire, tipo incorrecto de refrigerante ⇒ Reemplace el refrigerante.</p> <p>NO → Ingreso de aire, tipo incorrecto de refrigerante ⇒ Reemplace el refrigerante.</p>

Síntoma	Causa	Inspección	Solución
III La temperatura interior no disminuye.	La presión baja excesivamente baja.	<p>Descongelado manual</p> <p>NO</p> <p>¿Se puede alcanzar la configuración de temperatura?</p> <p>SÍ → Normal</p> <p>NO</p>	
	Poco volumen de aire (evaporador con escarcha)	<p>¿Está el aire de succión y descarga en reversa cuando el ventilador está abierto?</p> <p>SÍ (El ventilador rota en reversa) → Verifique el cableado del contactor magnético del ventilador del evaporador.</p> <p>NO (El ventilador rota normalmente)</p>	
	Poco volumen de aire (rotación en reversa del ventilador del evaporador)	<p>¿Son anormales los valores actuales y los valores de resistencia de la bobina de cada motor del ventilador del evaporador?</p> <p>SÍ → Reemplace el motor del ventilador del evaporador.</p> <p>NO</p>	
	Falla del motor del ventilador del evaporador	<p>Abra el panel de acceso y verifique si se retiró el aspa del ventilador del evaporador.</p> <p>SÍ → Instale el ventilador propulsor.</p> <p>NO</p>	
	Poco volumen de aire (Aspa del ventilador retirada)	<p>¿Está instalado inapropiadamente el sensor DCHS1, 2?</p> <p>SÍ (Inapropiado) → Instalación correcta del sensor</p> <p>NO (Normal)</p>	
	Descarga inadecuada del sensor de temperatura del ducto de descarga DCHS1, 2 (detección de la operación húmeda).	<p>Resistencia de la bobina de la válvula de expansión electrónica defectuosa (46 Ω/fase)</p> <p>SÍ (Inapropiado) → Reemplace la bobina de la válvula de expansión electrónica</p> <p>NO (Normal)</p>	
	Bobina de válvula electrónica de expansión defectuosa	<p>¿Se puede alcanzar la configuración de temperatura?</p> <p>SÍ → Normal</p> <p>NO</p> <p>Reemplace el cuerpo de la válvula de expansión electrónica y reemplace el secador.</p>	
Ingreso de agua en el sistema de refrigerante Estrangulador de agua			

Síntoma	Causa	Inspección	Solución
<p>III La temperatura interior no disminuye.</p> <p>La presión baja es demasiado alta.</p>	<p>Sobrecarga de refrigerante.</p> <p>Fuga interna de la válvula solenoide HSV,RSV (PRV)</p>	<p>Operación normal</p> <pre> graph TD Start[Operación normal] --> D1{¿Se genera E202 en el bombeo de vacío automático?} D1 -- Sí (E202) --> S1[Recuperación del r efrigerante, Recarga] D1 -- NO --> D2{¿Está alta la alta presión?} D2 -- Sí (Alto) --> S2[A la página 2 a 47 y 48 (La presión alta es excesivamente alta).] D2 -- NO --> D3{¿Está caliente el ducto del lado de salida de HSV, RSV, (PRV)?} D3 -- Sí (Caliente) --> S3[Fuga en la válvula solenoide => Reemplazar] D3 -- NO --> End[Falla en la compresión del compresor] </pre>	
<p>IV La temperatura interior no aumenta (durante operación de calentamiento).</p> <p>La presión alta es excesivamente baja. La temperatura del gas de descarga es baja. La presión baja es excesivamente alta.</p>	<p>Operación defectuosa de la válvula solenoide (HSV)</p> <p>Falla de HPT (la lectura de presión no es correcta)</p> <p>Falla de LPT (la lectura de presión no es correcta)</p> <p>Instalación defectuosa de DCHS1, 2</p> <p>Fuga de presión al condensador debido a una fuga de la DMV</p>	<p>Operación de calentamiento</p> <pre> graph TD Start[Operación de calentamiento] --> D1{¿Está frío el ducto de salida de HSV?} D1 -- Sí --> S1[Operación defectuosa de HSV => Reemplazar] D1 -- NO --> D2{¿La diferencia de presión entre el medidor de presión y el HPT es de 100 kPa o más?} D2 -- Sí --> S2[HPT defectuoso => Reemplazar] D2 -- NO --> D3{¿La diferencia de presión entre el medidor de presión y el LPT es de 30 kPa o más?} D3 -- Sí --> S3[LPT defectuoso => Reemplazar] D3 -- NO --> D4{¿Está instalado inapropiadamente el DCHS1, 2 o el aislamiento de calor?} D4 -- Sí --> S4[Instalación correcta del DCHS * DCHS: Sensor de temperatura del ducto de descarga] D4 -- NO --> D5{¿HPT < 400 kPa?} D5 -- Sí --> S5[Fuga en la DMV => Reemplazar] D5 -- NO --> End[Falta de refrigerante o la temperatura del aire] </pre>	

Síntoma	Causa	Inspección	Solución
V El control es inestable (durante la operación de control enfriado en rango).	La temperatura de control es inestable.	<p>La temperatura de operación está fluctuando.</p> <p>¿La diferencia de presión entre el medidor de presión y el LPT es de 30 kPa o más?</p> <p>NO</p> <p>¿Está instalado inapropiadamente el DCHS1, 2 o el aislamiento de calor?</p> <p>NO</p> <p>¿Está instalado inapropiadamente el EOS, EIS y SGS?</p> <p>NO</p> <p>Verifique la instalación de RS y SS</p>	<p>Reemplace el LPT.</p> <p>Instalación correcta del DCHS</p> <p>Reparar Instalación de EOS, EIS y SGS</p>
	Transductor de baja presión LPT defectuoso		
	Sensor de temperatura del ducto de descarga DCHS1, 2 defectuoso		
	Falla del sensor de temperatura del ducto (EOS, EIS, SGS)		
	Falla del sensor de temperatura del aire (RS, SS)		
La temperatura continúa disminuyendo.	El ventilador del evaporador se detuvo	<p>La temperatura continúa disminuyendo.</p> <p>Ventilador del condensador detenido</p> <p>NO</p> <p>Verifique la SS y RS.</p>	<p>Verifique el motor del ventilador.</p>
La temperatura continúa aumentando.	<p>Fuga interna de la válvula solenoide HSV o RSV</p> <p>Escarcha excesiva en el evaporador</p>	<p>La temperatura continúa aumentando.</p> <p>¿Está caliente el ducto del lado de salida de HSV o DSV?</p> <p>NO</p> <p>Descongelado manual</p>	<p>Verifique la operación de la HSV, RSV. ⇒ Reemplace la HSV, RSV.</p>

Síntoma	Causa	Inspección	Solución
VI Ruido o vibración anormal	Ruido anormal	Mal funcionamiento del compresor	Verificación auditiva Reemplazar
	Vibración anormal	Motores del ventilador del evaporador y del condensador · Cojinetes gastados · Las aspas del ventilador se tocan	Verificación auditiva Verificación visual y auditiva Reparar según sea necesario.
		Compresor Motor del ventilador · Perno suelto	Verificación auditiva Verificación visual Ajuste los pernos.
		Ductos · Abrazadera retirada o suelta	Verificación auditiva Verificación visual Repare la abrazadera.
VII Escarcha anormal en el compresor	Escarcha anormal en el compresor y el ducto de succión	<pre> graph TD A[Descongelado manual] --> B{Descongelado completado} B -- NO --> A B -- Sí --> C{¿Se detuvo el ventilador del condensador?} C -- Sí --> D[Inspección del motor del ventilador] C -- NO --> E{EIS, EOS ¿No hay espacios?} E -- Hay espacios. --> F[Inspección de EIS, EOS] E -- No hay espacios. --> G{¿Hay escarcha en el ducto de succión?} G -- Sí --> H[Verifique la EEV. => Reemplazar] G -- NO --> I[Finalización] </pre>	<p>Ventilador del condensador detenido</p> <p>Verifique la precisión del súper calor</p> <p>Operación defectuosa de la válvula de expansión electrónica (EEV)</p>

Síntoma	Causa	Inspección	Solución
VIII La temperatura de operación está fluctuando.	<p>La temperatura de operación está fluctuando</p> <p>La temperatura de la caja de control es alta.</p> <p>El interruptor de la presión del agua WPS está en cortocircuito.</p>	<p>El ventilador del condensador continúa funcionando.</p> <p>¿Está detenido el ventilador del condensador cuando es enfriado el CBS?</p> <p>Sí → CBS OK *CBS: Sensor de temperatura de la caja de control</p> <p>NO → Circuito WPS cerrado</p> <p>Sí → WPS defectuoso</p> <p>NO → CBS defectuoso</p>	
IX Otros	<p>El monitoreo remoto (RM) no tiene salida</p> <p>Desconexión de TH3</p> <p>Cortocircuito del circuito RM</p> <p>Controlador defectuoso</p> <p>Cortocircuito del circuito RM en la nave</p>	<p>¿Está abierto el fusible TH3 (restauración automática)?</p> <p>Sí → En espera hasta que se reinicie el TH3</p> <p>NO → ¿Hay algún cortocircuito o desconexión en el lado secundario del receptáculo RM (en la nave)?</p> <p>Sí → Verifique el cableado en la nave ⇒ Corrijalo.</p> <p>NO → ¿Hay algún cortocircuito o desconexión en el lado primario del receptáculo RM (en la unidad)?</p> <p>Sí → Verifique el cableado. ⇒ Corregir</p> <p>NO → Verifique la tarjeta de I/O. ⇒ Reemplazar</p> <p>Verifique si hay cortocircuito o desconexión entre X26A (tarjeta I/O) y el receptáculo RM</p>	

Capítulo 3 PTI e inspección periódica

- 3.1 Inspección previa al viaje
- 3.2 Inspección manual
- 3.3 PTI automático
 - 3.3.1 N.º de paso y contenido de PTI automático
 - 3.3.2 Alarma de PTI automático
- 3.4 Inspección periódica

3.1 Inspección previa al viaje

Lleve a cabo una inspección previa al viaje de cada componente y realice las acciones de solución que sean necesarias para que la unidad opere con normalidad. La inspección previa al viaje incluye ítems que se indican a continuación.

(1) Inspección de la apariencia de la unidad

- ① Daños físicos
- ② Aislamiento de la carcasa a través de la penetración
- ③ Manguera de drenaje (polvo y atascamiento)
- ④ Daños al cable eléctrico y al enchufe
- ⑤ Condición de la abrazadera del ducto del refrigerante
- ⑥ Condición de la instalación de cada sensor
- ⑦ Secciones de montaje sueltas
 - Pernos y tuercas ----- Marco de la carcasa, compresor, motor del ventilador, caja de control, caja del inversor
 - Prensacables ----- Caja de control
- ⑧ Condiciones de embalaje de la cubierta de la caja de control (impermeable)
- ⑨ Punto de contacto del contactor magnético
- ⑩ Condiciones de embalaje de la cubierta de la caja del inversor (impermeable)

(2) Inspección antes de la operación de la unidad

- ① Inspección de fugas de refrigerante

- ② Inspección del voltaje eléctrico (rango PTI automático)

(3) Inspección de la operación del dispositivo de seguridad y el equipo de control

- ① Dispositivo de seguridad
- ② Equipo de control

HPS	Verifique que el interruptor se activa apropiadamente cuando aumenta la presión alta deteniendo el motor del ventilador del condensador.
Válvula solenoide	Inspección de la operación (abierto y cerrado) y fugas
EFM	Conmutación de la velocidad y dirección de rotación
EEV, EMV, DMV	Inspección de la operación (abierto y cerrado) y fugas

(4) Operación en cada modo

- ① Bajada → 0°C
- ② Control enfriado 0°C calibración del grabador electrónico de temperatura
- ③ Descongelamiento
- ④ Bajada → -18°C
- ⑤ Control congelado -18°C calibración del grabador electrónico de temperatura
- ⑥ Operación de deshumidificación e inspección del sensor de humedad

Tiempo de bajada, voltaje y corriente
 Retorno, diferencial de temperatura del aire de suministro, voltaje y corriente
 Tiempo de descongelamiento
 Tiempo de bajada, conmutación de la velocidad del motor del ventilador del evaporador
 (Diferencia de temperatura y dirección de rotación)
 Voltaje y corriente

Inspección de la escarcha restante

(5) Preparación del reporte PTI

● Consumibles

- ① Batería de activación: 2 años
- ② Sensor de humedad: Inspeccionar cada año. Reemplazar con la corresponda.
- ③ Refrigerante: Inspeccionar durante el PTI. Repare según sea necesario. (mal funcionamiento causado por el ingreso de humedad, etc.)
- ④ Enchufe: Inspeccionar durante el PTI. Repare según sea necesario.
- ⑤ Cable de electricidad: Inspeccionar durante el PTI. Repare según sea necesario.

3.2 Inspección manual

A continuación se indican algunos artículos que están sujetos a una inspección manual.

	N.º	Ítem de inspección	Contenido de inspección	PTI
Estructura general	1	Inspección por daños físicos		✓
	2	Pernos de montaje sueltos	1) Cuadro de unidad	✓
			2) Compresor	✓
			3) Motor del ventilador del condensador	✓
			4) Motor del ventilador del evaporador	✓
			5) Caja de control	✓
			6) Panel de acceso	✓
			7) Caja del inversor	✓
3	Condición de los paneles, las bisagras y las cerraduras		✓	
4	Limpieza de la bandeja del drenaje y de la manguera de drenaje		✓	
5	Inspección de la caja del inversor/ caja de control	Inspección y reemplazo del embalaje de la cubierta	✓	
6	Condición de taponamiento de los agujeros del marco de la unidad	Fuga y liberación de aire	✓	
Sistema del refrigerante	1	Fuga de refrigerante		✓
	2	Refrigerante	Verifique si hay humedad en el refrigerante y la cantidad del mismo	✓
	3	Inspección de la tapa del puerto de servicio	Confirmación de accesorios	✓
	4	Válvula solenoide de líquido LSV	Verificar la instalación de la bobina de la válvula solenoide	✓
		Válvula solenoide HSV de gas caliente		✓
		Válvula solenoide ESV del economizador		✓
		Bobina de la válvula solenoide RSV del recalentador		✓
	5	Válvula de expansión electrónica EEV	Verificar la instalación de la bobina de la válvula motorizada	✓
		Válvula de modulación EMV del economizador		✓
		Válvula de modulación de descarga DMV		✓
	6	Inspección funcional y reemplazo de la mirilla de vidrio		✓
	7	Condición de la abrazadera en los ductos de refrigerante y de medición		✓
	8	Limpieza de la bobina del condensador	Limpie con agua dulce	✓

	N.º	Ítem de inspección	Contenido de inspección	PTI
Sistema eléctrico	1	Daños al cable eléctrico y al enchufe		✓
	2	Inspeccionar condición del cableado interno		✓
	3	Inspeccionar y ajustar las conexiones eléctricas según sea necesario	1) Interruptor magnético	✓
			2) Contactores eléctricos	✓
			3) Bloque de terminales	✓
	4	Condición de la cubierta del receptáculo de monitoreo		✓
	5	Condición de la cubierta del puerto para computadora personal		✓
	6	Condiciones de los fusibles	Conexión abierta o corta	✓
	7	Inspección del contacto del interruptor magnético	Inspección del punto de contacto	✓
	8	Verificar aislamiento eléctrico	1) Cable eléctrico y enchufe	✓
			2) Compresor	✓
			3) Motor del ventilador del condensador	✓
			4) Motor del ventilador del evaporador	✓
	9	Inspección del procedimiento de arranque		✓
	10	Sensor de temperatura	1) Condiciones de instalación del sensor	✓
			2) Indicación de alarma	✓
	11	Indicación de alarma PT/CT (voltaje y corriente)		✓
12	Indicación de alarma del sensor de presión		✓	
13	Controlador electrónico	Verificación de la batería de activación	✓	
14	Motor del ventilador del evaporador	1) Conmutación de la velocidad	✓	
		2) Dirección de rotación	✓	
15	Motor del ventilador del condensador	Dirección de rotación	✓	
16	Ventilador del evaporador	Inspección de deformación y daños	✓	
17	Ventilador del condensador	Inspección de deformación y daños	✓	
Otros	1	Verificación de ruido y vibraciones anormales durante la operación		✓
	2	Función de control de temperatura	1) 0°C operación	✓
			2) -18°C operación	✓
	3	Función de descongelado		✓
4	Limpie la unidad con agua dulce		✓	

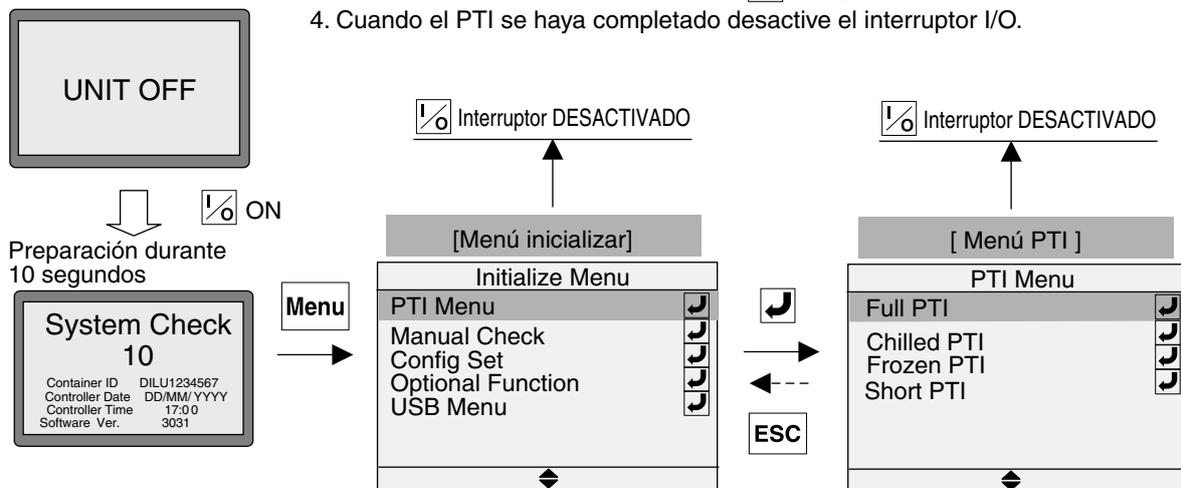
3.3 PTI automático

- El PTI automático activa la condición $43^{\circ}\text{C} \geq \text{temperatura ambiente} \geq -10.0^{\circ}\text{C}$
Temperatura ambiente por encima de 43°C o por debajo de -10.0°C puede resultar en falla del PTI.
- Están disponibles cuatro opciones para PTI automático: PTI corto, PTI total, PTI enfriado y PTI congelado.

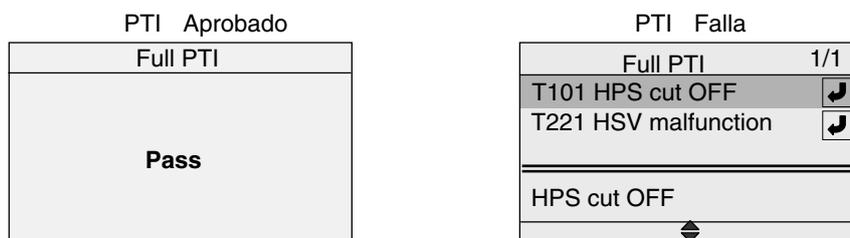
PTI	Contenido
PTI corto	Se lleva a cabo con la finalidad de encontrar anomalías en las piezas. El PTI continúa incluso si se encuentran anomalías durante el PTI. El PTI termina si el controlador detecta una falla en el compresor o si el ventilador del evaporador está bloqueado.
PTI total	Se llevan a cabo el PTI corto, PTI enfriado y el PTI congelado. El mismo finaliza tan pronto como se encuentran anomalías después de completar el PTI corto.
PTI enfriado	Se llevan a cabo el PTI corto y el PTI enfriado. El mismo finaliza tan pronto como se encuentran anomalías después de completar el PTI corto.
PTI congelado	Se llevan a cabo el PTI corto y el PTI congelado. El mismo finaliza tan pronto como se encuentran anomalías después de completar el PTI corto.

● Acceso

1. Presione la tecla MENU en la pantalla de preparación después de activar el interruptor I/O, y vaya hasta "Menú de inicialización".
2. Seleccione "Menú PTI" y presione la tecla  en "Menú inicial", y vaya hasta "Menú PTI".
3. Seleccione el PTI y presione la tecla , luego el PTI se iniciará.
4. Cuando el PTI se haya completado desactive el interruptor I/O.



※ "Pass" (aprobado) se muestra al completar la operación de PTI, para las fallas se indica



3.3.1 N.º de paso y contenido de PTI automático

Durante la operación PTI, se mostrarán el N.º de paso, contenido, y seleccionar PTI (Corto, Total, Enfriado o Congelado).

Paso N.º	Contenido	PTI corto	PTI total	PTI enfriado	PTI congelado
P00	Registro de datos básicos	✓	✓	✓	✓
P02	Verificación alarma en todos los sensores	✓	✓	✓	✓
P03	Verificación del EFM	✓	✓	✓	✓
P04	Verificación de precisión de RS y SS	✓	✓	✓	✓
P06	Verificación de precisión de HPT y LPT	✓	✓	✓	✓
P08	Verificación del INV	✓	✓	✓	✓
P10	Verificación de la ESV y EMV	✓	✓	✓	✓
P12	Verificación de la LSV	✓	✓	✓	✓
P14	Verificación de HSV	✓	✓	✓	✓
P16	Verificación de RSV	✓	✓	✓	✓
P18	Verificación de la DMV	✓	✓	✓	✓
P20	Verificación de HPS	✓	✓	✓	✓
P22	Verificación del bombeo de vacío	✓	✓	✓	✓
P24	Verificación de HSV, RSV y ESV	✓	✓	✓	✓
P50	Verificación de bajada		✓	✓	✓
P60	0°C control		✓	✓	
P70	Verificación de la operación de descongelado		✓	✓	✓
P80	Verificación de la velocidad de bajada		✓		✓
P90	-18°C control		✓		✓

3.3.2 Alarma de PTI automático

Para el PTI automático se muestra el código de alarma T * * * .

Paso N.º	Contenido	Código de la alarma	Conclusión	Posible causa	Método de verificación
P00	Verificación de datos básicos	Sin alarma	Sin conclusión		
P02	Verificación alarma en todos los sensores	Igual que la operación normal	Igual que la operación normal	Igual que la operación normal	Igual que la operación normal
P03	Verificación del EFM	T031	La corriente operación del EFM es grande a velocidad alta y baja.	Bobina de motor defectuosa	Verificar la bobina de motor
		T032	La corriente operación del EFM es pequeña a velocidad alta y baja. (¿Alambre roto?)	Operación defectuosa de los contactores magnéticos Falla del cableado del EFM	Verificación de la operación de los contactores magnéticos Verificación del cableado
P04	Verificación de RS, SS	T041	La diferencia de temperatura de SS y DSS es grande.	Falla de SS	Comparar el SS con el DSS en el panel de control.
			La diferencia de temperatura de RS y DRS es grande.	Falla de RS	Comparar el RS con el DRS en el panel de control.
P06	Verificación de HPT, LPT	T061	La diferencia de presión de HPT y LPT es grande.	Falla de HPT	Comparar el valor de alta presión entre HPT y el múltiple de medición.
				Falla de LPT	Comparar el valor de baja presión entre LPT y el múltiple de medición.
P08	Verificación del INV	T081	La frecuencia no coincide con la frecuencia de comando.		
		T082	No hay diferencia de presión entre presión alta y baja.		

P10	Verificación de la EMV, ESV	T101	Falla de EMV o ESV	Falla del cableado EMV	Verificar la bobina y el cableado del EMV
				Bobina quemada del EMV	Verificar la temperatura del ducto de salida del EMV.
				Falla de la bobina de ESV	Verificar la bobina y el cableado del ESV
				Falla del cuerpo de la válvula ESV	Verificar la temperatura del ducto de salida de ESV.
		T102	Falla de ESV	Falla del cableado ESV	Verificar la bobina y el cableado del ESV
				Bobina quemada del ESV	Verificar el sonido de clic del ESV.
T103	Falla de EMV	Falla del cableado EMV	Verificar la bobina y el cableado del EMV		
		Bobina quemada del EMV	Verificar la temperatura del ducto de salida del EMV.		
P12	Verificación de la LSV	T121	La LSV no opera.	Falla de la bobina de LSV	Verificar la bobina y el cableado del LSV.
				Falla del cuerpo de la válvula LSV	Verificar la temperatura del ducto de salida del LSV.
P14	Verificación de HSV	T141	La HSV no se abre.	Falla de la bobina de HSV	Verificar la bobina y el cableado de HSV.
				Falla del cuerpo de la válvula HSV	Verificar la temperatura del ducto de salida de HSV.
P16	Verificación de RSV	T161	La RSV no se abre.	Falla de la bobina de RSV	Verificar la bobina y el cableado de RSV.
				Falla del cuerpo de la válvula RSV	Verificar la temperatura del ducto de salida de RSV.
P18	Verificación de la DMV	T181	La DMV no opera.	Falla del cableado de DMV	Verificar la bobina y el cableado de DMV.
				Bobina quemada del DMV	Verificar el sonido de clic del DMV.
P20	Verificación de HPS	T201	El valor OFF es bajo.	①Falla de HPS ②Falla de HPT ③Fuga de gas de los múltiples de medición	①Verificación de HPT. ②Compare con los múltiples de medición. ③Retire los múltiples de medición.
		T202	No se reinicia		
		T203	HPS: La alta presión no sube. La HPS no opera.		
		T204	HPS: La alta presión no cae.		
P22	Verificación del bombeo de vacío	T221	El tiempo de bombeo en vacío es muy largo.	Falla de EEV	Verificar la bobina, cableado y cuerpo de la válvula de EEV.
				Fuga a través de HSV	Verificar la temperatura del ducto de salida de HSV.
				Fuga a través de RSV	Verificar la temperatura del ducto de salida de RSV.
				Fuga a través de ESV	Verificar la temperatura del ducto de salida de ESV.
P24	Verificación de HSV, RSV, ESV	T241	Fuga interna de la válvula solenoide	Fuga a través de HSV	Verificar la temperatura del ducto de salida de HSV.
				Fuga a través de RSV	Verificar la temperatura del ducto de salida de RSV.
				Fuga a través de ESV	Verificar la temperatura del ducto de salida de ESV.
				Fuga a través de EEV	Verificar la temperatura del ducto de salida de EEV
P50	Verificación de bajada	T501	La temperatura ambiente está fuera de las condiciones. (La unidad es normal).	La temperatura ambiente está por debajo de -10°C y por encima de 43°C	Verificar de temperatura ambiente
		T502	El tiempo de bajada es muy largo.		
P60	0°C control	Sin alarma	Sin determinación		
P70	Verificar descongelado	T701	Condiciones de inicio del descongelado fuera de rango	Falla de EOS	Verificación de EOS.
				Fuga interna de la HSV	Verificar la temperatura del ducto de salida de HSV.
		T702	El tiempo de descongelado es muy largo.	Falla de EOS	Verificación de EOS.
P80	Verificación de bajada	T801	El tiempo de bajada es muy largo.		
P90	-18°C control	Sin alarma			

3.4 Inspección periódica

Para operar siempre la unidad de manera normal, se requieren de inspecciones periódicas para cada una de las piezas a fin de confirmar las condiciones y el mantenimiento de la unidad de manera separada a la inspección previa al viaje.

La siguiente tabla muestra un ejemplo del plan de inspección.

	N.º	Ítem de inspección	Contenido de inspección	2.º año	4.º año	8.º año
Estructura general	1	Inspección por daños físicos		✓	✓	✓
	2	Pernos de montaje sueltos		✓	✓	✓
	3	Condición de los paneles, la bisagra y la cerradura		✓	✓	✓
	4	Inspección de la caja de control y de la caja del inversor	1) Inspección y reemplazo del embalaje de la cubierta	✓	✓	✓
			2) Prensacables suelto	✓	✓	✓
			3) Limpieza interna	✓	✓	✓
	5	Fuga de aire del marco de la unidad	Fuga y liberación de aire	✓	✓	✓
	6	Inspección y reemplazo de sello	Embalaje de la cubierta del ventilador	✓	✓	✓
	7	Reacondicionamiento del área pintada (Pintura de retoque)	1) Compresor	✓	✓	✓
			2) Receptor	✓	✓	✓
			3) Válvula solenoide (cubierta de la bobina)	✓	✓	✓
			4) Unidad		✓	✓
8	Repintado	1) Compresor			✓	
		2) Receptor			✓	
		3) Motor del ventilador del condensador			✓	
		4) Ventilador del condensador			✓	
Sistema del refrigerante	1	Fuga de refrigerante		✓	✓	✓
	2	Compresor	Entrada de agua al terminal eléctrico del compresor	✓	✓	✓
	3	Inspección y reemplazo de la mirilla de vidrio				✓
	4	Condición de la abrazadera en los ductos de refrigerante y de medición		✓	✓	✓
	5	Condición de la aislación térmica de los ductos del refrigerante		✓	✓	✓
	6	Limpieza de la vida del evaporador (con agua)		✓	✓	✓
	7	Limpieza de la bobina del condensador	1) Limpieza con agua	✓	✓	✓
2) Limpieza por vapor (después de bombear el refrigerante)			✓	✓	✓	

	N.º	Ítem de inspección	Contenido de inspección	2.º año	4.º año	8.º año
Sistema eléctrico	1	Daños al cable eléctrico y al enchufe		✓	✓	✓
	2	Inspección de la condición del cableado interno		✓	✓	✓
	3	Inspección de la holgura de los terminales y reapriete si fuera necesario	1) Interruptor magnético	✓	✓	✓
			2) Conexión electrónica	✓	✓	✓
	4	Condición de la cubierta del receptáculo de monitoreo		✓	✓	✓
	5	Condición de la cubierta del puerto para computadora personal		✓	✓	✓
	6	Condiciones de los fusibles	Conexión abierta o corta	✓	✓	✓
	7	Inspección y reemplazo del punto de contacto del interruptor magnético	1) Inspección del punto de contacto	✓	✓	✓
			2) Reemplazo del contacto en el motor del ventilador del evaporador			✓
			3) Reemplazo del contacto en el motor del ventilador del condensador			✓
	8	Verificar el aislamiento eléctrico	1) Cable eléctrico y enchufe	✓	✓	✓
			2) Compresor	✓	✓	✓
			3) Motor del ventilador del evaporador	✓	✓	✓
			4) Motor del ventilador del condensador	✓	✓	✓
	9	Sensor de temperatura	1) Condiciones de instalación de los sensores	✓	✓	✓
2) Inspección de daños del sensor y el cable del sensor			✓	✓	✓	
3) Indicación de alarma			✓	✓	✓	
10	Sensor de humedad	Inspeccionar cada año.	✓	✓	✓	
11	Indicación de alarma PT/CT (voltaje y corriente)		✓	✓	✓	
12	Indicación de alarma del sensor de presión		✓	✓	✓	
13	Motor del ventilador del condensador	Inspección del cojinete		✓	✓	
14	Ventilador del evaporador	Inspección de deformación y daños	✓	✓	✓	
15	Ventilador del condensador	Inspección de deformación y daños	✓	✓	✓	

Capítulo 4 Servicio

- 4.1 Verificación manual
- 4.2 Bombeo de vacío automático
- 4.3 Conectar y retirar el múltiple de medición
- 4.4 Verificación del gas no condensable
- 4.5 Mirilla de vidrio
- 4.6 Recuperación y carga del refrigerante
 - 4.6.1 Verificación de la presión de operación
 - 4.6.2 Recuperación del refrigerante
 - 4.6.3 Aspirado y deshidratación
 - 4.6.4 Carga del refrigerante
- 4.7 Circuito eléctrico y precauciones de servicio
- 4.8 Reemplazo de piezas
 - 4.8.1 Reemplazo del compresor
 - 4.8.2 Procedimiento para desmontar el motor del ventilador del evaporador
 - 4.8.3 Tarjeta del inversor (EC8)
 - 4.8.4 Tarjeta de CPU (EC1)
 - 4.8.5 Tarjeta I/O (EC2)
 - 4.8.6 Tarjeta de operación (EC3)
 - 4.8.7 Tarjeta PT/CT (EC7)
 - 4.8.8 Interruptor de alta presión (HPS)
 - 4.8.9 Sensor de alta presión (HPT)
 - 4.8.10 Sensor de baja presión (LPT)
 - 4.8.11 Válvula de expansión electrónica (EEV), válvula de modulación del economizador (EMV), válvula de modulación de la descarga (DMV)
 - 4.8.12 Válvula solenoide
 - 4.8.13 Secador
 - 4.8.14 Tapón fusible
 - 4.8.15 Válvula de retención
 - 4.8.16 Filtro y tamiz
- 4.9 Operación de emergencia en mal funcionamiento del controlador
 - 4.9.1 Cambio del cableado del controlador
 - 4.9.2 Fijación de la apertura de EEV
 - 4.9.3 Fijación de la apertura de EMV
 - 4.9.4 Fijación de la apertura de DMV

Precauciones para el trabajo de servicio

1. Tenga en cuenta que las PRECAUCIONES DE SEGURIDAD, ADVERTENCIAS y PRECAUCIONES se describen en la página 3.
2. Confirmar el nombre del modelo y la cantidad de carga de refrigerante indicada en la placa de características del modelo se encuentra montada en la pared izquierda de la cámara del compresor.
3. No sobrecargue el refrigerante.
Determine la cantidad de flujo de refrigerante si es Normal o si Falta durante $RS \leq 0^{\circ}\text{C}$ en modo congelado observando a través de la mirilla de vidrio. Consulte el apartado 4.5.

4. Utilice correctamente los 4 puertos de servicio (consultar el apartado 4.5)

- ① : para verificar la versión baja
- ② : para verificar la presión alta
- ①, ④ : para la recuperación, aspirado y deshidratación del refrigerante
- ④ : para la carga del refrigerante líquido
- ① : para la carga del refrigerante gaseoso.

5. No libere el R134a al aire libre.

Utilice la máquina de recuperación de acuerdo a la regulación presente.

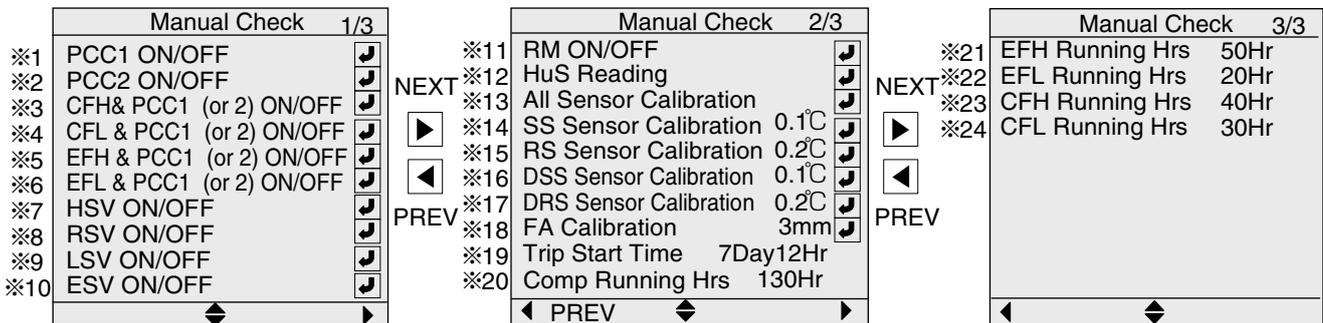
4.1 Verificación manual

La verificación manual permite que la función revise cada componente y la función.

<Acceso>

1. Presione la tecla MENU en la pantalla de preparación después de activar el interruptor I/O, y vaya hasta "Menú de inicialización".
2. Seleccione "Verificación manual" en el Menú inicializar y presione la tecla , y vaya hasta "Verificación manual" que consiste de 3 pantallas.
3. Cuando la "Verificación manual" se haya completado desactive el interruptor I/O.

Función de verificación manual	
Verificación ON/OFF	PCC, CFH, CFL, EFH, EFL, CM HSV, RSV, LSV, ESV RM (circuito)
Lectura del sensor HuS	HuS
Calibración del sensor	SS, DSS, RS, DRS, FA (opcional)
Tiempo de inicio del viaje y reinicio	
Horas de funcionamiento y reinicio	CM, EFH, EFL, CFH, CFL

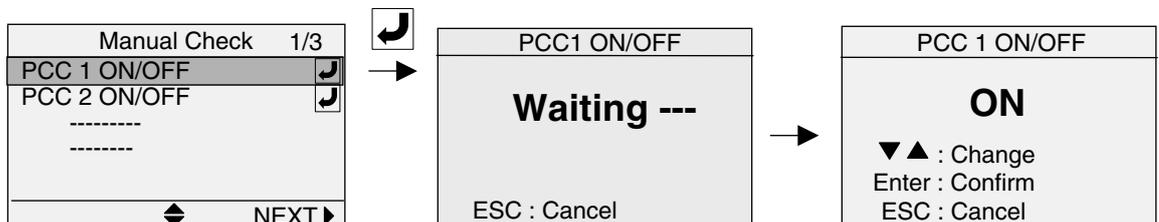
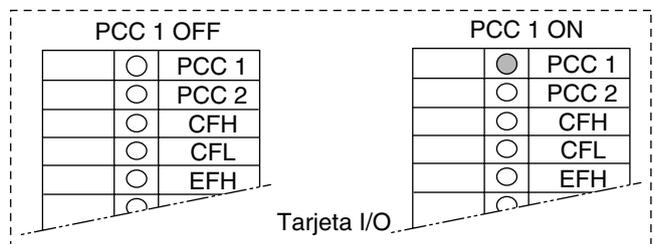


※1 Verificación PCC1 ON/OFF

1. Presione la tecla   para seleccionar PCC1 ON/OFF y presione la tecla  para determinar.

Cuando la diferencia entre la alta y baja presión es grande (300 kPa o mayor), se ejecuta la equalización de presión y se muestra "Waiting ---".

2. Presione la tecla   para seleccionar PCC1 ON y presione la tecla  para determinar. Entonces el contactor para PCC1 es energizado y se enciende el LED para PCC1.



Si el mismo procedimiento para la verificación ON/OFF de los demás contactores magnéticos o válvula solenoides.

- ※2 Verificación PCC2 ON/OFF
- ※3 Verificación CFH y PCC1 (o 2) ON/OFF
- ※4 Verificación CFL y PCC1 (o 2) ON/OFF
- ※5 Verificación EFH y PCC1 (o 2) ON/OFF
- ※6 Verificación EFL y PCC1 (o 2) ON/OFF
- ※7 Verificación HSV ON/OFF
- ※8 Verificación RSV ON/OFF
- ※9 Verificación LSV ON/OFF
- ※10 Verificación ESV ON/OFF

Durante la verificación, el contactor magnético o válvula solenoide correspondiente se energiza y el LED (de la tarjeta I/O) se activa (verde)

Durante la verificación ※3~※6, se mostrará la corriente de operación del ventilador correspondiente.

CFH y PCC2ON

<input type="radio"/>	PCC1
<input checked="" type="radio"/>	PCC2
<input checked="" type="radio"/>	CFH
<input type="radio"/>	CFL
<input type="radio"/>	EFH

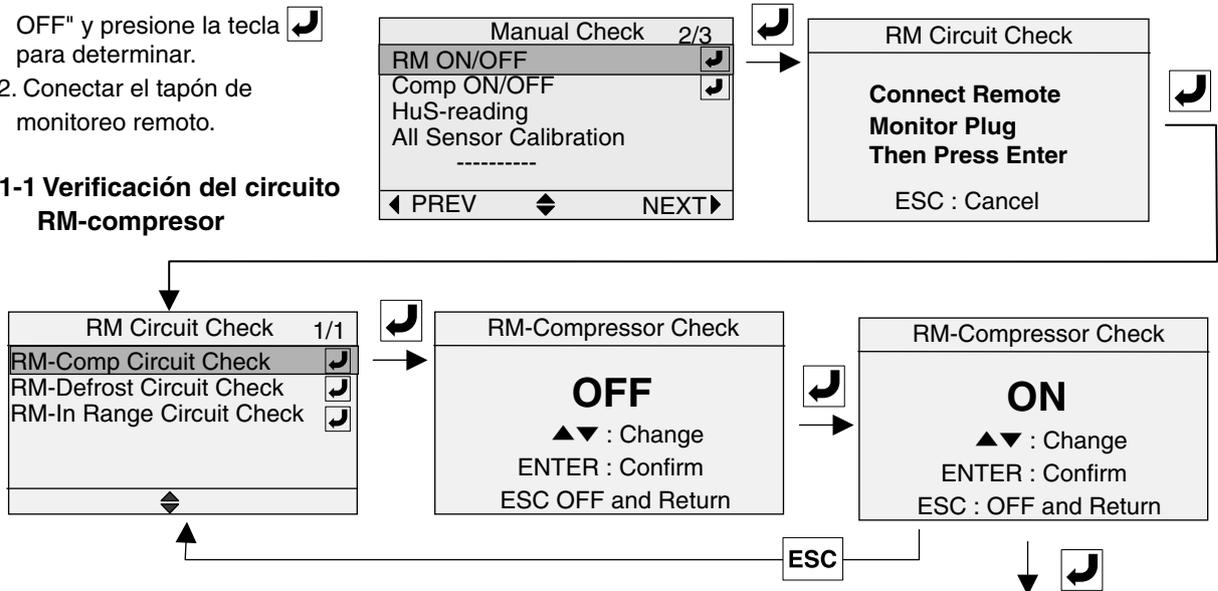
Tarjeta I/O

CFH y PCC2ON	
CFH & PCC2 ON	
Current 2.2A	
ON	
▲▼ : Change	
ENTER : Confirm	

※11 Verificación del circuito RM (monitoreo remoto) (opcional)

- Presione la tecla para seleccionar "RM-ON/OFF" y presione la tecla para determinar.
- Conectar el tapón de monitoreo remoto.

※11-1 Verificación del circuito RM-compresor



- Presione la tecla para seleccionar Verificar RM-Compresor y presione la tecla para determinar.
- Presione la tecla para seleccionar ON y presione la tecla para determinar. Tarjeta RM I/O LED "ON" para fallar u "OFF" para aprobar.
- Es error cuando el LED (rojo) de RM se activa. (El circuito RM del compresor tiene un cortocircuito). Es normal cuando el LED se desactiva.

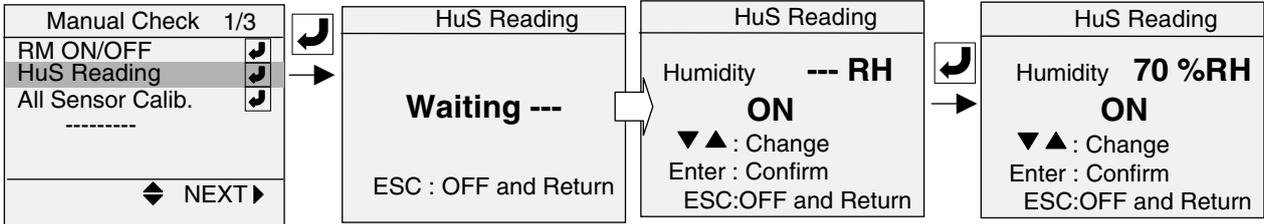
Error		Normal	
ESV		ESV	
<input type="radio"/>	SV 1	<input type="radio"/>	SV 1
<input type="radio"/>	SV 2	<input type="radio"/>	SV 2
<input checked="" type="radio"/>	RM	<input type="radio"/>	RM
<input type="radio"/>	R/F	<input type="radio"/>	R/F

Siga el mismo procedimiento del circuito RM-descongelado y las verificaciones del circuito RM-En rango.

- ※11-2 Verificación del circuito RM-descongelado
- ※11-3 Verificación del circuito RM-En rango

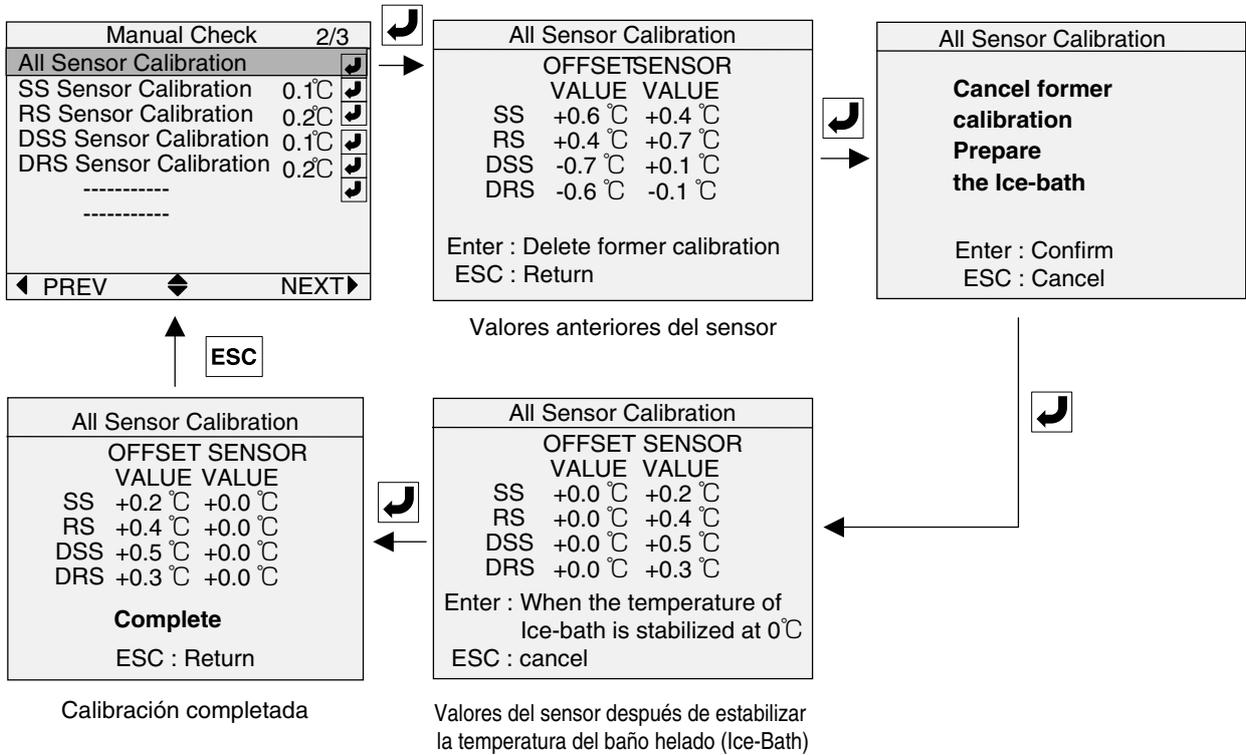
※12 Lectura del sensor de humedad (opcional)

1. Presione las teclas para seleccionar Lectura del HuS y presione la tecla para determinar. El EFM funciona a alta velocidad y se muestra la humedad.
Cuando la diferencia entre la alta y baja presión es grande (300 kPa o mayor), la unidad se activa para la equalización de presión y se muestra "Waiting ---".



※13 Calibración de todos los sensores (opcional)

Vaya hasta Calibración de todos los sensores en la verificación manual para SS, RS, DSS y DRS.



Siga el mismo procedimiento de calibración individual de los sensores.

※14 Calibración del sensor SS (opcional)

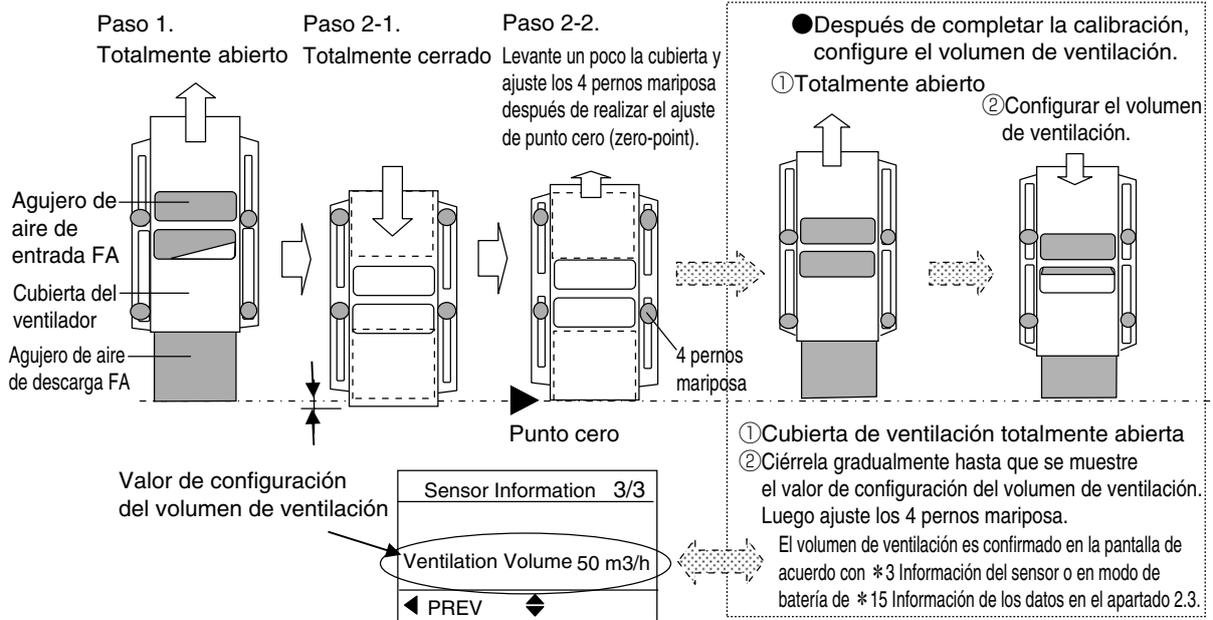
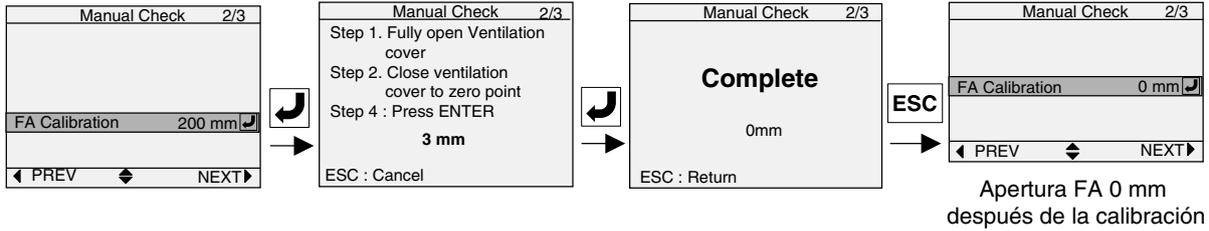
※15 Calibración del sensor RS (opcional)

※16 Calibración del sensor DSS (opcional)

※17 Calibración del sensor DRS (opcional)

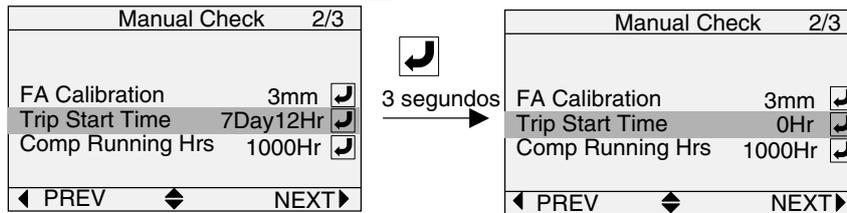
※18 Calibración FA (opcional)

Vaya primero hasta calibración FA en verificación manual, luego Configure el volumen de ventilación.



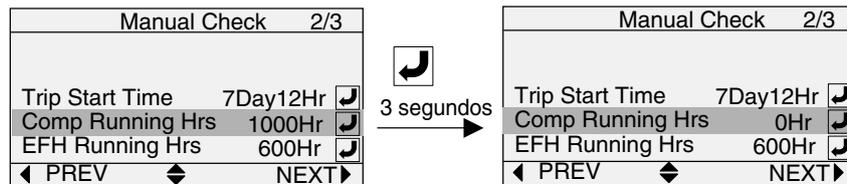
※19 Tiempo de inicio del viaje

Vaya hasta Inicio del viaje presionando la tecla durante 3 segundos.



※20 Horas de funcionamiento del compresor XXXXX

1. Horas actuales de funcionamiento del compresor es de 1000 h como muestra el ejemplo a continuación.
2. Cuando se reemplaza el compresor, se recomienda reiniciar las horas a 0 presionando la tecla durante 3 segundos.



Siga el mismo procedimiento para las horas de funcionamiento de EFH, EFL, CFH y CFL.

※21 Horas de funcionamiento de EFH

※23 Horas de funcionamiento de CFH

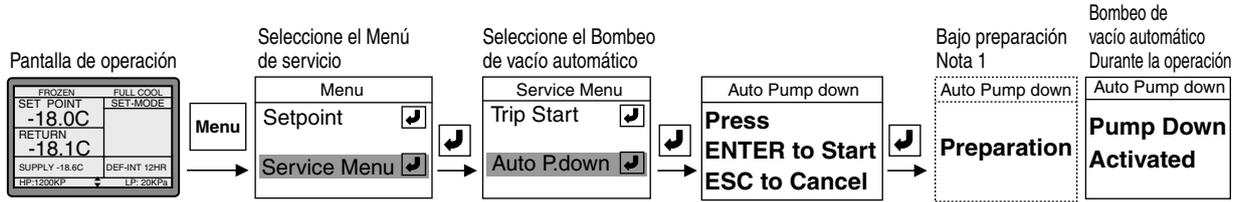
※22 Horas de funcionamiento de EFL

※24 Horas de funcionamiento de CFL

4.2 Bombeo de vacío automático

Se lleva a cabo un bombeo de vacío automático para evitar daños en el compresor debido a la extremadamente baja presión de succión.

● Acceso al bombeo de vacío automático

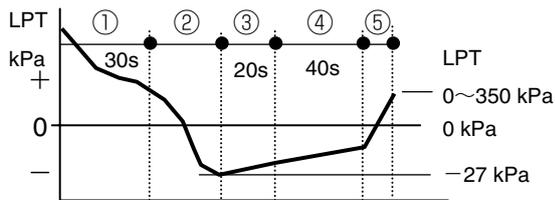


Nota;

1. Cuando PTI arranca poco después de activar el interruptor I/O, se muestra el mensaje "Preparation" (preparación) debido al accionamiento del control de arranque. (Consulte el control de arranque en el apartado 1.4.6)
2. Después de la finalización del bombeo de vacío automático se muestra el mensaje "GOOD". Para finalizar desactive el interruptor I/O.

● Operación de bombeo de vacío automático

La operación del bombeo de vacío automático comprende los siguientes 5 pasos. Por lo general finaliza en varios minutos, pero tarda más tiempo bajo condiciones de temperatura ambiente baja ($\leq 0^{\circ}\text{C}$).



- ① En el caso de $\text{HPT} \leq 700 \text{ kPa}$, la unidad opera normalmente durante 30 segundos.
- ② Operación de bombeo de vacío
La unidad lleva a cabo la operación de bombeo de vacío con LSV cerrada y el compresor se detendrá cuando LPT caiga hasta $\leq -27 \text{ kPa}$.
- ③ Verificación de fugas
Mantenga la unidad para durante 20 segundos y verifique si LPT no aumenta.
Repita ② y ③ 9 veces cuando la temperatura ambiente $< 0^{\circ}\text{C}$ o $\text{RS} < 0^{\circ}\text{C}$.
- ④ Ecuilibración de presión
Mantenga parados el EFM y CFM durante 40 segundos, luego si $\text{LPT} < 0 \text{ kPa}$, abra HSV y aumente LPT hasta que $\text{LPT} \geq 0 \sim 350 \text{ kPa}$.
- ⑤ Finalización
Cierre HSV cuando LPT llegue a $0 \sim 350 \text{ kPa}$, luego cierre la EEV. Se mostrará el mensaje "GOOD" y finalizará el bombeo de vacío automático.

● Uso del bombeo de vacío automático

1. Reemplazo del secador

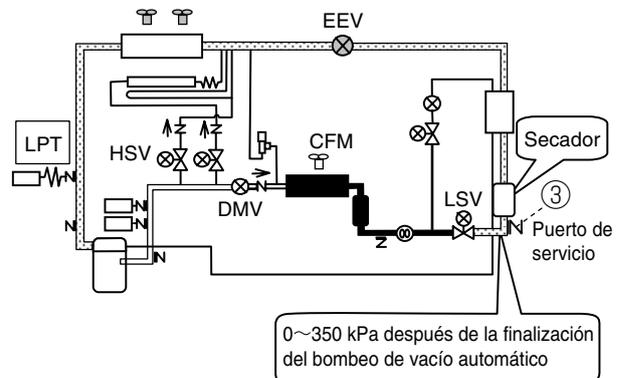
Después de que se haya completado el bombeo de vacío automático, reemplace el secador. La presión en el ducto de entrada y salida del secador es ligeramente mayor que la presión atmosférica. Por lo tanto, si bien no ingresará en el ducto aire del ambiente, reemplace rápidamente el secador en un periodo corto.

¡PRECAUCIÓN!

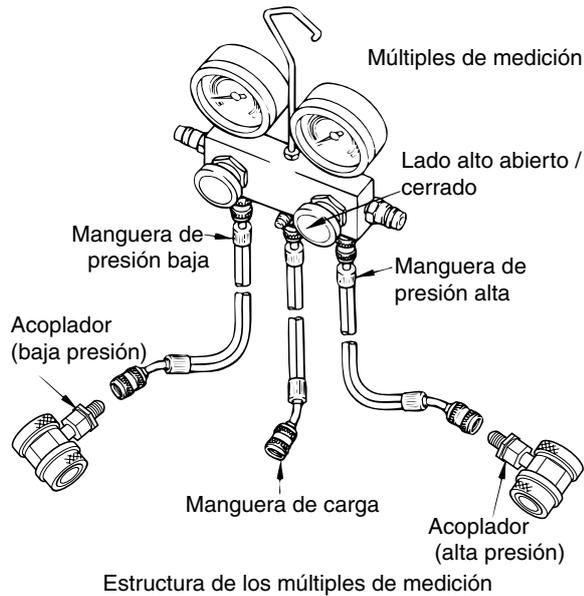
Puede ingresar en el ducto aire del ambiente si el mismo se encuentra abierto durante largo tiempo después de desmontar el secador. En este caso aspire y deshidrate el ducto después de reemplazar el secador.

2. Verificación del ingreso de gases no condensables

Después de completar el bombeo de vacío automático, opere el CFM y establezca la presión en el condensador, luego verifique el ingreso de gases no condensables. (Consulte el apartado 4,4).

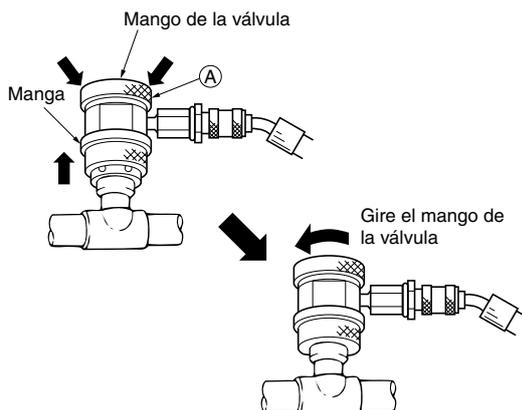


4.3 Conectar y retirar el múltiple de medición



(1) Conectar los múltiples de medición

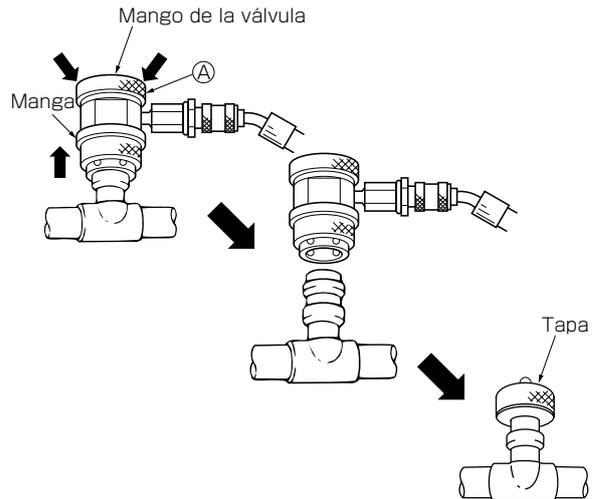
Gire el mango de la válvula del acoplador en sentido antihorario (debe retraer la clavija a presión). Deslice la manga hacia arriba, y presiónela contra el puerto de servicio. Luego, presione firmemente el mango de la válvula (sección A) hasta que escuche un sonido de "clic". Después de insertar el acoplador en el puerto de servicio, libere la manga. El acoplador está fijo por lo que se desconectará en caliente del puerto de servicio. Luego, gire el mango de la válvula en sentido horario. Empuje la clavija de presión, y abra la válvula de retención en el puerto de servicio.



Nota: No gire totalmente el mango de la válvula en sentido horario. De lo contrario, la clavija de presión podría romperse.

(2) Desmontaje de los múltiples de medición

Gire el mango de la válvula del acoplador en sentido antihorario (debe retraer la clavija a presión). Deslice el mango hacia arriba mientras empuja el mango de la válvula (sección A) para desconectar la junta rápida del puerto de servicio.



⚠ PRECAUCIÓN

Asegúrese de colocar la tapa al puerto de servicio después desmontar el múltiple.

⚠ PRECAUCIÓN

1. Utilice la función de indicación de presión del controlador para verificar la presión de trabajo tanto como sea posible.
2. Para el R134a, utilice las herramientas exclusivas como múltiples de medición, la manguera de carga y el cilindro de carga.
3. Los puertos de servicio con que cuenta la unidad se proporcionan exclusivamente para el R134a.

	R134a (Juntas rápidas SAE)
Lado de baja presión	<p>$\phi 11$ $\phi 13$</p>
Lado de alta presión	<p>$\phi 14$ $\phi 16$</p>

Asegúrese de utilizar el múltiple de medición con las juntas rápidas mostradas anteriormente.

4.4 Verificación del gas no condensable

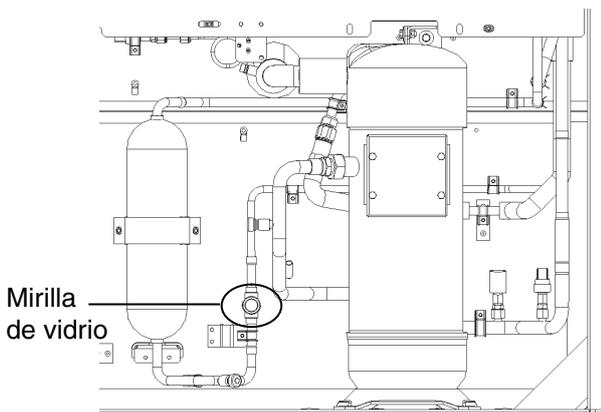
Si hay presencia de aire u otros gases no condensables en el sistema de refrigerante, los mismos se acumularán en el condensador y la presión dentro del condensador aumentará significativamente. En este caso, recupere todo el refrigerante y cargue la cantidad especificada de carga del refrigerante. Con el siguiente procedimiento puede confirmar si hay presencia de aire u otros gases no condensables.

(1) Recoja el refrigerante en la bobina del condensador y el receptor operando el bombeo de vacío automático.

- (2) Opere el ventilador del condensador utilizando la función CFM ON/OFF en verificación manual y espere hasta que la temperatura del aire de entrada y salida del condensador sean iguales.
- (3) Conecte el múltiple de medición (medidor de alta presión) al puerto ④.
- Hay presencia de gases no condensables si la temperatura de saturación correspondiente de la presión de medición es mayor que la temperatura del aire exterior.

4.5 Mirilla de vidrio

La mirilla de vidrio muestra el contenido de humedad en el refrigerante y en el caudal del refrigerante.



(1) Indicación de humedad

Recupere todo el refrigerante y recargue refrigerante nuevo si la mirilla de vidrio indica color amarillo ya que es posible que el sistema contenga humedad excesiva.

Color	Determinación
Verde	Seco
Amarillo	Húmedo

(2) Determinación del caudal del refrigerante, ¿normal o falta?

Determine el caudal del refrigerante en el modo congelado solamente bajo 0°C .

Normal si se indica full (total) en RS < 0°C .

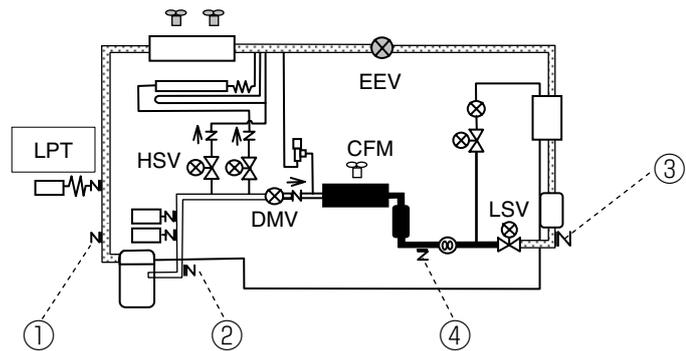
Falta si se indica un parpadeo en RS < 0°C .

Operación de congelado	Determinación
RS < 0°C Total	Normal
RS < 0°C Parpadeo	Falta

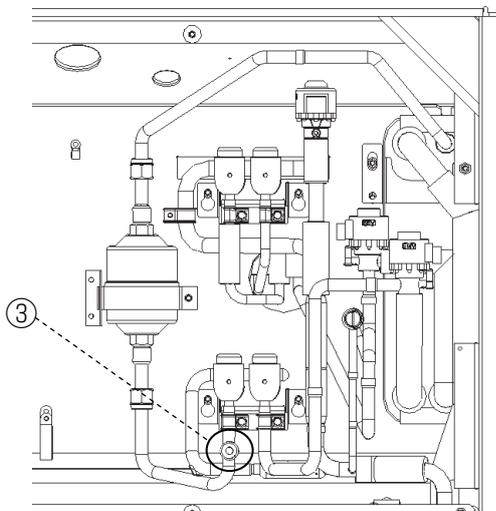
PRECAUCIÓN

No determine que falta refrigerante si se indica un parpadeo en RS > 0°C congelado y en cualquier rango del modo enfriado. Aquí el parpadeo no significa que falte gas, no cargue refrigerante adicional. Posiblemente es provocado por la sobrecarga.

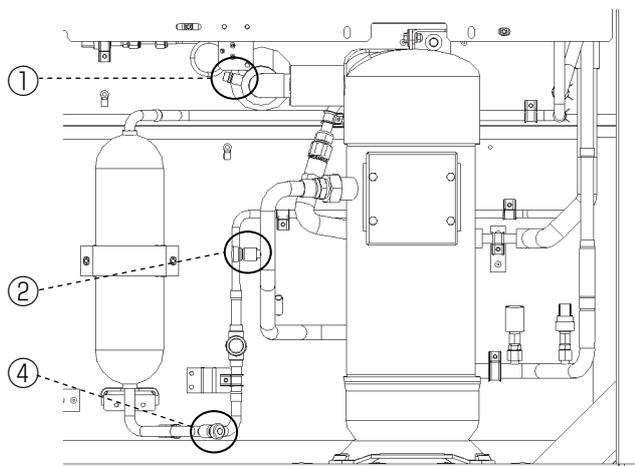
4.6 Recuperación y carga del refrigerante



Tamaño de la válvula



Cámara del compresor



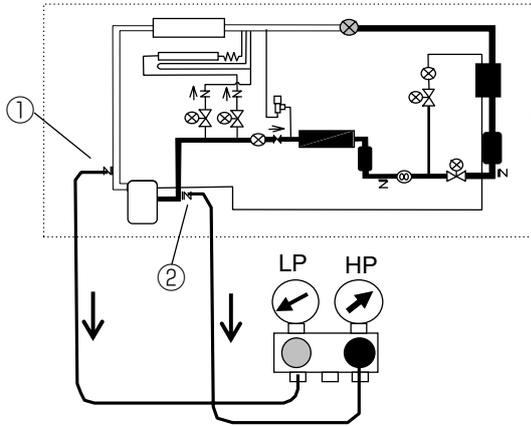
Trabajo		Puerto de servicio	Notas
Verificación de la presión de operación	Alta presión	②	
	Baja presión	①	
Recuperación del refrigerante		① & ④	Recupere todo el refrigerante de los puertos ④ y ①.
Aspirado y deshidratación		① & ④	Realice el aspirado y la deshidratación de los puertos ④ y ①, después de la recuperación.
R134a Carga del refrigerante (Consulte la nota 1 sobre la cantidad de carga especificada del refrigerante).	(1) Carga del líquido	④	Cargue el refrigerante líquido del puerto ④ después del aspirado y la deshidratación. No se puede cargar toda la cantidad de carga especificada del refrigerante.
	(2) Carga gaseosa	①	En la unidad operativa, cargue el refrigerante gaseoso del puerto ① para el resto de la cantidad de carga especificada del refrigerante. Cargar refrigerante líquido del puerto ① provoca el mal funcionamiento del compresor.

Nota 1. Confirme la cantidad de carga especificada de refrigeración que se indica en la placa de características del modelo.

La placa de características del modelo está montada en la cámara del compresor (detrás de la caja de cables).

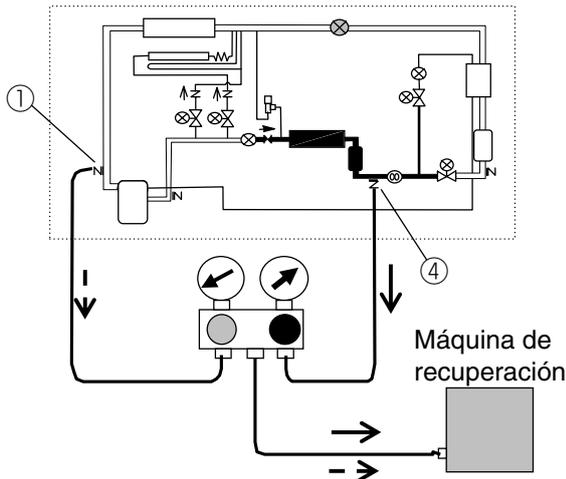
4.6.1 Verificación de la presión de operación

Utilice el puerto ② para verificar la alta presión y el puerto ① para verificar la baja presión.



4.6.2 Recuperación del refrigerante

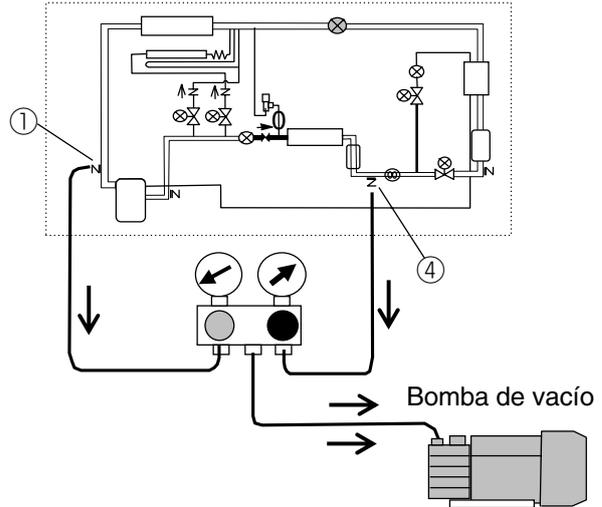
1. Recupere completamente el refrigerante de los puertos ④ y ①.



4.6.3 Aspirado y deshidratación

La evacuación y deshidratación dentro del sistema de refrigerante es un procedimiento muy importante antes de cargar el refrigerante. Si es posible, caliente el sistema desde afuera para acelerar la evaporación de la humedad si la temperatura ambiente es menor a 15°C . (Consulte la "NOTA" a continuación).

1. Reemplace el secador si se realiza una reparación por fuga de gas o si se encuentra humedad en el interior.
2. Conecte la bomba de vacío a los puertos de servicio ① y ④ y opere la bomba de vacío durante una hora o más tiempo después de alcanzar -100 kPa. Se recomienda que la operación de vacío se active durante la noche después del trabajo.
3. Apague la bomba y verifique para ver si el vacío se mantiene durante 5 minutos tal como está. Si el vacío se mantiene se completó el proceso de aspirado y deshidratación.



● Si existe humedad en el sistema, proceda con los siguientes pasos.

- 1) Conecte el cilindro de R134a al múltiple de medición y purgue aire dentro de las mangueras. Abra las válvulas de los medidores de presión alta y baja y cargue R134a gaseoso y aumente la presión del sistema hasta casi 20 kPa monitoreando con el medidor compuesto. Mantenga este estado durante con 15 minutos tal como está.
- 2) Conecte la máquina de recuperación y recupere del refrigerante.
- 3) Opere la bomba de vacío y evacúe en la unidad hasta que haya vacío de -100 kPa. Apague la bomba de vacío, y verifique para ver si el vacío se mantiene durante 5 minutos tal como está.
- 4) Repita los pasos 1), 2) , 3) y si el vacío se mantiene, se completó el proceso de aspirado y deshidratación.

Referencia: Si dentro del sistema existe humedad, el aceite de lubricación de la bomba de vacío se volverá fangoso y blanuzco. Consulte esta determinación para corroborar la existencia de humedad.

● Si aún no se mantiene el vacío, es posible que haya fuga de gas en algún lugar del sistema. Verifique y repare la fuga.

NOTA

Bajo presión atmosférica la humedad se evapora a 100 °C . La temperatura de evaporación disminuye bajo una presión más baja. Por ejemplo, de acuerdo con la tabla continuación, la temperatura se evapora a 11.7 °C en un vacío de -100 kPa. Si la temperatura es de 11.7 °C o más baja, la humedad no se evaporará y es posible que se forme hielo antes de que se complete la eliminación de la humedad. Si el sistema es calentado desde afuera en esta temperatura ambiente baja, es posible evitar la formación de hielo y se acelera la evaporación de la humedad.

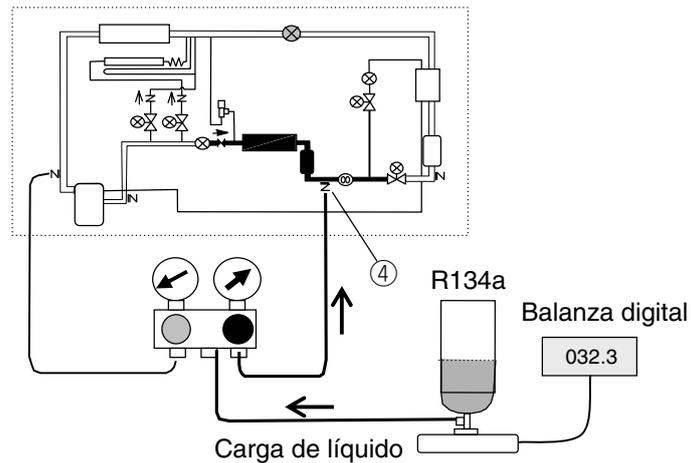
-----Temperatura de evaporación del agua-----

Temperatura de evaporación °C	Presión de vacío kPa
100	0 (atmosférica)
40	- 93.6
30	- 96.5
20.6	- 98.9
11.7	-100
7.2	-100.2
0	-100.6

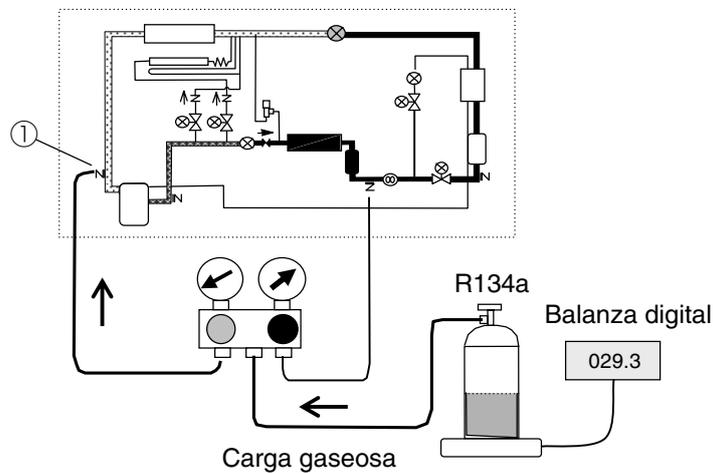
4.6.4 Carga del refrigerante

Cargue la cantidad especificada del refrigerante después del aspirado y la deshidratación. Confirme la cantidad de carga especificada de refrigeración que se indica en la placa de características del modelo.

1. Coloque el cilindro de R134a en la balanza digital y conecte la manguera al múltiple de medición y purgue aire dentro de la manguera.
2. Cargue el refrigerante líquido del puerto ④.
(No se puede cargar toda la cantidad de carga especificada del refrigerante).



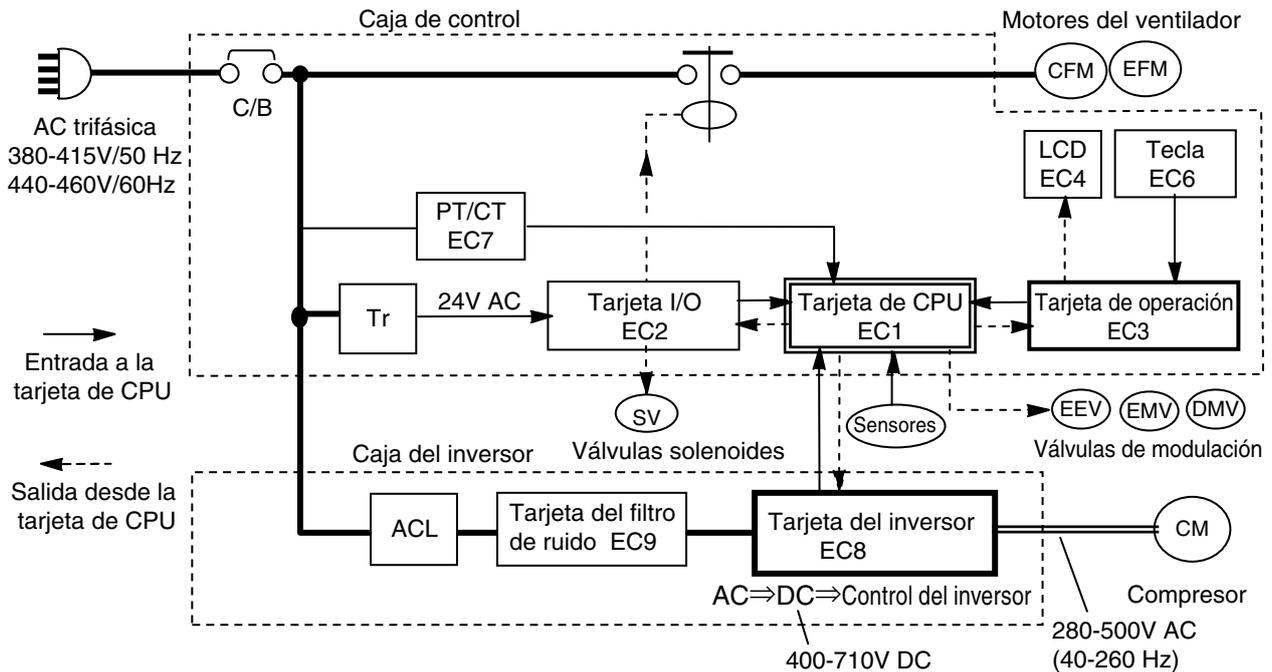
3. En la unidad operativa, cargue el refrigerante gaseoso del puerto ① para el resto de la cantidad de carga especificada del refrigerante.
Cierre el grifo del cilindro de R134a después de completar la carga.



PRECAUCIÓN

No cargue el refrigerante líquido del puerto ①. Esto provoca el mal funcionamiento del compresor.

4.7 Circuito eléctrico y precauciones de servicio



— Circuito de energía 380-415V/50 Hz 440-460V/60 Hz

— Condición de operación 24V AC

— Circuito INV. 280-500V AC (40-260 Hz)

(Cuando está parado) Máx. $460V \cdot 1.1 \cdot \sqrt{2} = 713V$
 (Cuando se está operando) Máx. $460V \cdot 1.3 = 598V$



Precauciones de servicio

1. Circuito de energía

Antes de inspeccionar el lado primario del disyuntor de circuito, asegúrese de desconectar la energía del lado de la instalación.

※ Incluso después de desconectar el disyuntor de circuito, está presente un suministro de voltaje.

2. Antes de inspeccionar el lado secundario del disyuntor de circuito, asegúrese de desconectar el disyuntor de circuito y desconectar el enchufe.

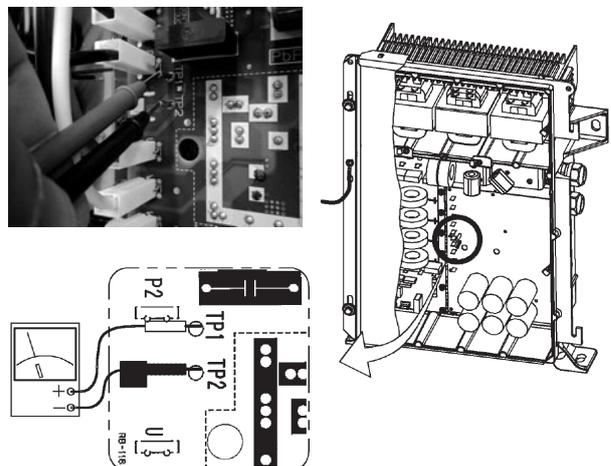
3. Circuito del inversor

Para inspeccionar el interior de la CAJA del inversor, asegúrese de seguir las instrucciones a continuación.

① Asegúrese de no tocar la unidad durante al menos 10 minutos después de apagar el disyuntor de circuito antes de abrir la cubierta de la caja del inversor.

※ Esto se debe a que toma tiempo para que se libere la carga acumulada en el capacitor en el tablero del inversor después de desconectar el disyuntor de circuito.

② Abra la cubierta de la caja del inversor y asegúrese de que el voltaje entre los terminales TP1 y TP2 en la tarjeta del inversor se redujo a 50V DC o menor antes de iniciar la inspección.



4.8 Reemplazo de piezas

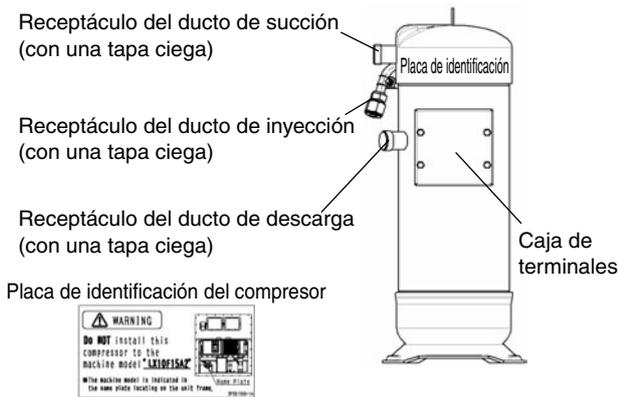
4.8.1 Compresor

● Preparación para la instalación de un nuevo compresor

1. Verifique el compresor de reemplazo y los accesorios.

La placa de identificación está adosada al compresor de reemplazo. Verifique el modelo de la unidad de acuerdo con la placa de identificación.

Fig. 1 Compresor de reemplazo

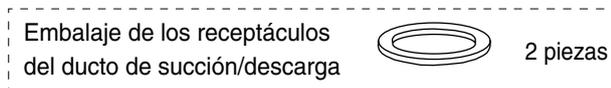


*Peso 40kg

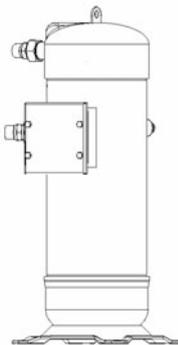
*Aceite refrigerante cargado DAPHNE FVC68D.

*Gas de nitrógeno seco cargado.

< Accesorios >



2. Retire las tapas ciegas de los receptáculos de descarga, succión e inyección.



● Desmontaje del compresor

1. Retire la cubierta del compresor (Fig. 2).
2. Desconecte el cable del compresor de la caja de terminales.
3. Desconecte los tres ductos de conexión (Ductos de descarga, succión e inyección)
Nota 1. Al desmontar los ductos, utilice dos llaves inglesas para no dañar los ductos (Figuras 3 & 4).
Nota 2. Después de desconectar los ductos de descarga y succión, retira además el embalaje (Fig. 3).
4. Retire el perno que sujeta la parte superior del compresor y los cuatro pernos que sujetan la base del compresor.

Fig.2

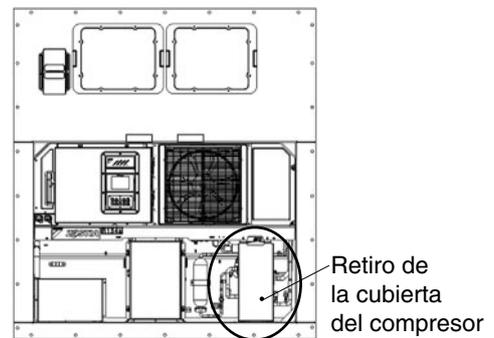


Fig. 3

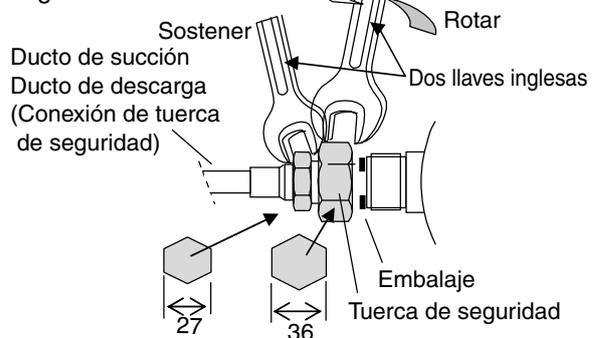
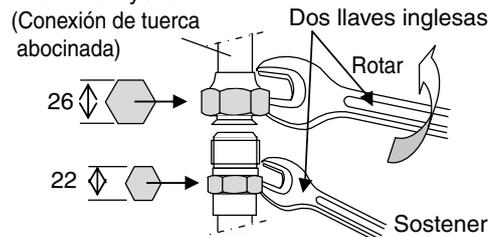
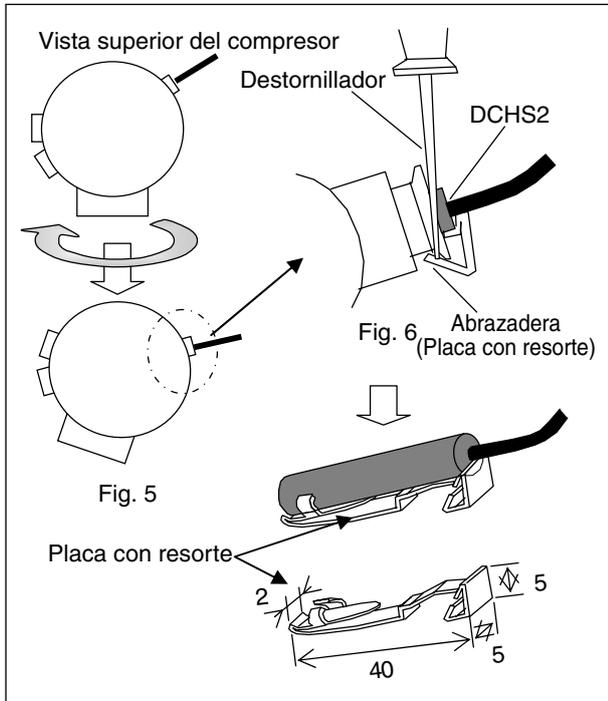


Fig. 4



5. Tire del compresor hacia adelante, gire el cuerpo aproximadamente 20° en sentido horario y retire el sensor DCHS2 que está montado en el lado derecho. (Fig. 5)

Con un destornillador abra la abrazadera de la placa con resorte para sacar el sensor.

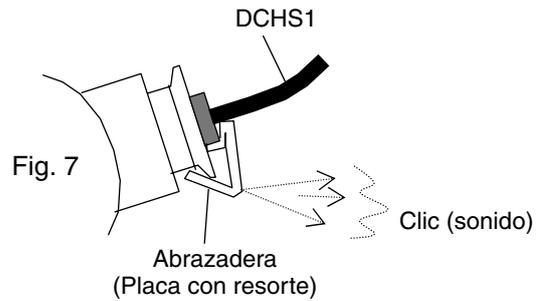


4. Fijación del compresor

Después de conectar los ductos, apriete finalmente los cuatro pernos para asegurar la base del compresor y el perno para asegurar la parte superior del compresor a fin de fijar el compresor.

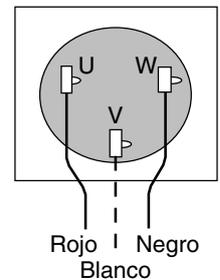
5. Instalación del sensor DCHS2

Inserte el ítem ensamblado que consiste del sensor DCHS2 y la placa con resorte hasta que la abrazadera haga un ruido (Fig. 7).



6. Conexión de los cables del compresor

Conecte correctamente los cables del compresor de acuerdo con el procedimiento de cableado de terminales que se adjunta con el compresor.



Terminal de cableado

Fig. 8

● Instalación del compresor

1. Colocación temporal del compresor

Ajuste temporalmente los cuatro pernos en la base del compresor y el perno en la parte superior del compresor.
2. Conexión

Ductos de descarga, succión e inyección

 - 2-1. Coloque el embalaje que se proporciona en los puertos de conexión del compresor para el ducto de descarga y de succión.
 - 2-2. Después de ajustar temporalmente las tuercas de seguridad y las tuercas abocinadas de los tres ductos, finalmente apriételes uno por uno para conectar los ductos.

Utilice dos llaves inglesas para el ajuste final de las tuercas abocinadas de modo de no dañar los ductos (Figuras 3 & 4).
 - 2-3. La fuerza de torsión para la tuerca de seguridad y la tuerca abocinada se basa en lo siguiente.

Ducto de descarga: 122 N · m (1200 kgf.m)

Ducto de succión: 122 N · m (1200 kgf.m)

Ducto de inyección: 54.9 N · m (538 kgf.m)
 - 2-4. Aplique silicona para cubrir cada tuerca de seguridad después de apretarlas.

⚠ Precaución

El cableado incorrecto hará que el compresor funcione en reversa resultando en daños al compresor.

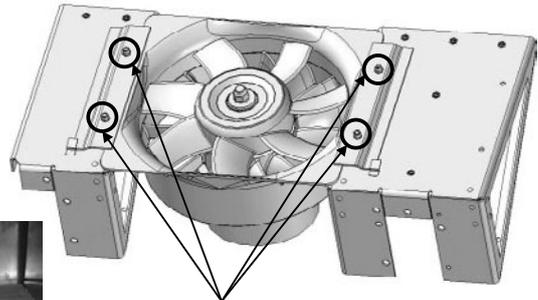
4.8.2 Reemplazar el motor del ventilador del evaporador

(1) Desmontaje

a) Desmontar el panel de acceso.



b) Afloje los 4 pernos (M8) de la placa de fijación del aspa del ventilador.

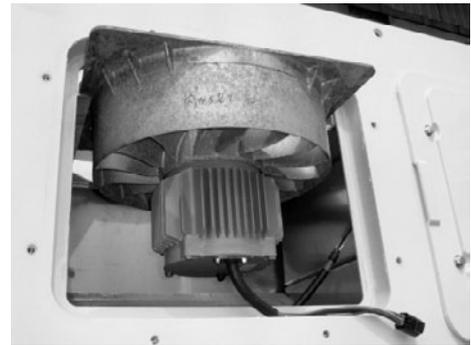
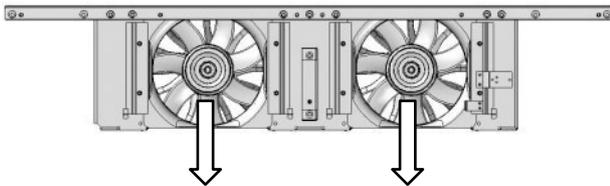


Afloje los cuatro pernos M8.

c) Desconecte el conector de suministro eléctrico en el motor del ventilador.



d) Saque el conjunto del ventilador de manera recta.



e) Retire el difusor del ventilador y reemplace el motor del ventilador.

(El tornillo de la tuerca de fijación del ventilador (M14) tiene dirección inversa).



(2) Instalación

f) Vuelva a instalar el ventilador de una manera inversa al desmontaje.

(Asegure firmemente el conector de alimentación eléctrica del motor del ventilador).

4.8.3 Tarjeta del inversor (EC8)

●Precauciones al reemplazar la tarjeta del inversor



- 1) Aguardé 10 minutos o más después de desconectar el disyuntor de circuito y luego abra la cubierta de la caja del inversor.
- 2) Antes de empezar a trabajar, abra la cubierta de la caja del inversor y verifique de que el voltaje entre los terminales TP1 y TP2 en la tarjeta del inversor es de 50V DC o menor. (Fig. 1)

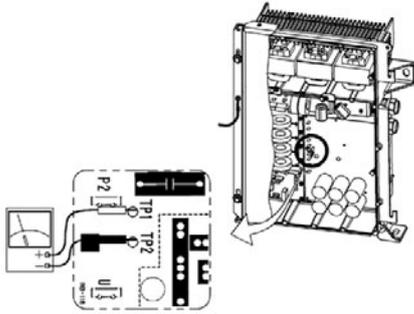


Fig. 1 Distribución de las tarjetas del inversor TP1 y TP2

●Retire las tarjetas del inversor (Fig. 2)

1. Afloje las cuatro tuercas de los planos de montaje que aseguran la cubierta frontal, y luego retire la cubierta frontal.
2. Retire todos los cables conectados a la tarjeta del inversor después de verificar el voltaje en TP1 y TP2.
3. Retire la tarjeta del inversor (6 pernos de montaje).

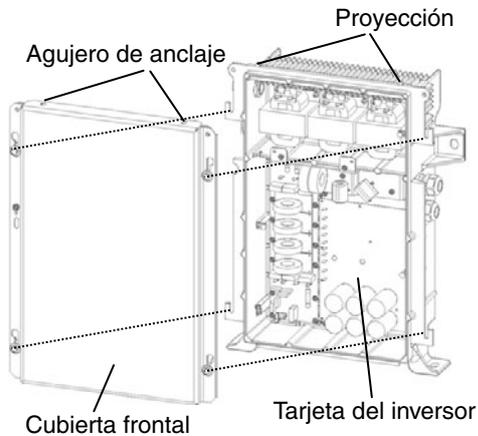


Fig.2 Caja del inversor

●Montaje de la tarjeta del inversor

La tarjeta del inversor y la cubierta derecha están combinados. (Fig. 3)

1. Retire la película protectora (transparente) de la lámina de transferencia de calor que está unida a la parte posterior de la placa de la tarjeta del inversor.
* Tenga cuidado para evitar que se introduzcan materias extrañas en la lámina de transferencia de calor para prevenir la formación de burbujas de aire en la lámina.
2. Instale la tarjeta del inversor. El orden del ajuste es ①⇒②⇒③⇒④⇒⑤⇒⑥. (Fig. 3)
Fuerza de torsión para el perno (M5): $229 \pm 34 \text{ cN} \cdot \text{m}$
3. Conecte los cables a la tarjeta del inversor.
4. Instale en la cubierta frontal.
Inserte la proyección en la parte superior de la caja en el agujero de anclaje que está en la parte superior de la cubierta frontal, y luego ajuste las cuatro tuercas en los pernos.
Fuerza de torsión para el perno (M6): $393 \pm 58 \text{ cN} \cdot \text{m}$

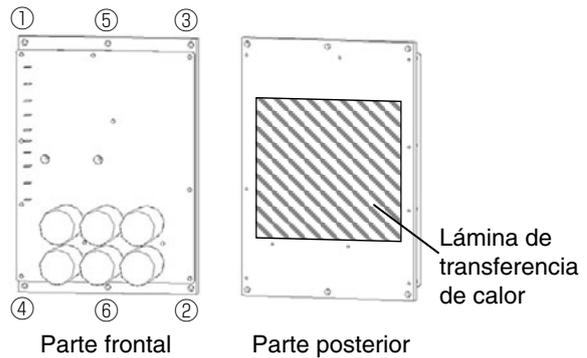
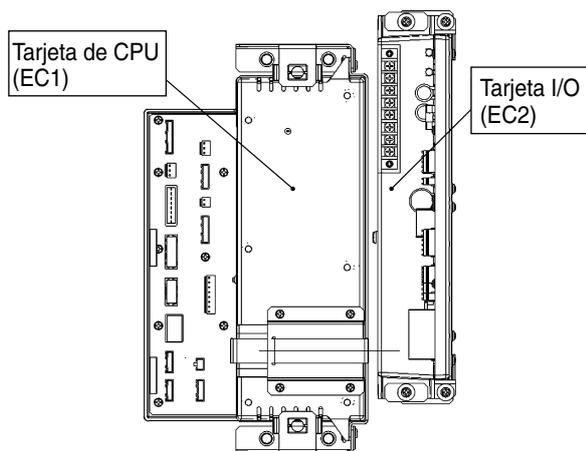


Fig.3 Tarjeta del inversor

4.8.4 Tarjeta de CPU (EC1)



● Procedimiento de reemplazo

1. Desmontaje de la tarjeta de CPU

- 1) Desconecte el cable que se conecta a la tarjeta de CPU desde el conector.
- 2) Retire los pernos de montaje de la parte superior y parte inferior de la tarjeta de CPU y tire de la tarjeta hacia adelante.
- 3) Desconecte la conexión de la batería de activación.

2. Montaje de la tarjeta de CPU

Invierta el procedimiento anterior para montar la batería de activación, conecte el cable y monte la tarjeta de CPU utilizando dos pernos.
Asegúrese de que todos los conectores estén conectados correctamente.

3. Subir el software más reciente

Después de montar la tarjeta de CPU, suba el software más reciente.

- * Descargue el software más reciente del sitio web de Daikin o solicítelo en la oficina de servicio de Daikin.

4. Requisitos de los ajustes de configuración

Caso 1. Cuando se utilice una tarjeta de CPU de las piezas de repuesto de Daikin, no se requiere de ajustes de configuración. Los ajustes de configuración no se seleccionan en la tarjeta de CPU de repuesto sino que los valores de los ajustes de configuración se transmiten automáticamente desde la tarjeta de operación (EC3) cuando se activa la energía.

4.8.5 Tarjeta I/O (EC2)

● Procedimiento de reemplazo

1. Desmontaje de la tarjeta I/O

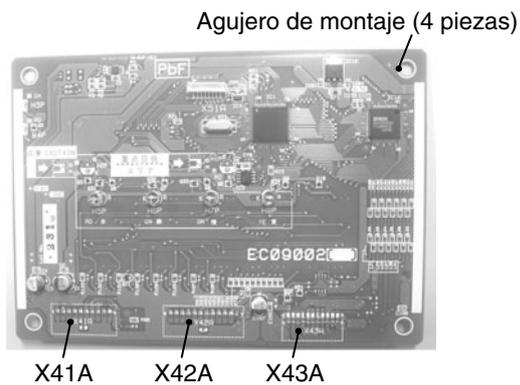
- 1) Retire del conector el cable que conecta la tarjeta I/O.
- 2) Retire los pernos de montaje de la parte superior y parte inferior de la tarjeta I/O y tire de la tarjeta hacia adelante.

2. Montaje de la tarjeta I/O

Invierta el procedimiento anterior para instalar la tarjeta I/O utilizando los dos pernos y conecte el cable.

Asegúrese de que todos los conectores estén conectados correctamente.

4.8.6 Tarjeta de operación (EC3)



● Procedimiento de reemplazo

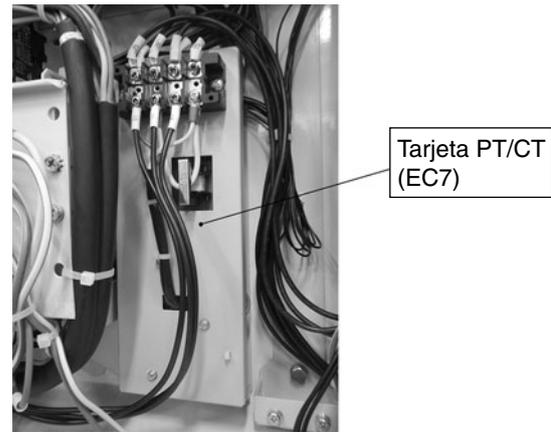
1. Desmontaje de la tarjeta de operación
 - 1) Retire del conector los tres cables que conectan la tarjeta de operación.
 - 2) Retire los cuatro pernos de montaje.
2. Montaje de la tarjeta de operación

Invierta el procedimiento anterior para montar la tarjeta de operación utilizando los cuatro pernos y conecte el cable.
3. Requisitos para los ajustes de configuración

Cuando se utilice una tarjeta de operación de las piezas de repuesto de Daikin, no se requiere de ajustes de configuración.

Los ajustes de configuración de la tarjeta de operación de piezas de repuesto que no están hechas pero que están memorizadas en la tarjeta de CPU se envían automáticamente a la tarjeta de operación cuando se suministra la energía.

4.8.7 Tarjeta PT/CT (EC7)



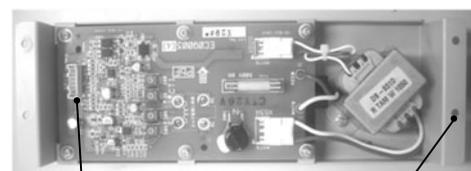
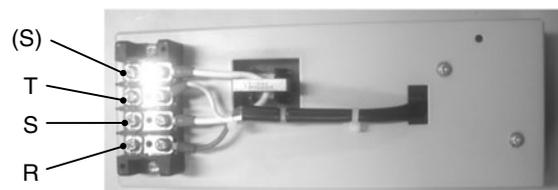
funciones, una como un instrumento de medición y otra como dispositivo de protección, y se proporciona como una interfaz entre el circuito principal (de alto voltaje) y el controlador.

● Función

Función	Descripción
Secuencia de detección de voltaje y fase	La secuencia de detección de voltaje y fase entre la fase R y la fase S se ejecuta al transferir la forma de onda del voltaje al controlador.
Detección de corriente	Se detecta la corriente total de funcionamiento del EFM y CFM.

● Procedimiento de reemplazo

- ① Afloje los cuatro pernos de montaje.
- ② Después de reemplazar el cuerpo principal, monte el conector siguiendo el procedimiento original.
- ③ Después de verificar completamente las conexiones, lleve a cabo una P.T.I para confirmar la operación.



Conector X61A Agujero de montaje (4 piezas)

4.8.8 Interruptor de alta presión (HPS)

Tipo	ACB-LB164
Valor de la configuración	OFF 2400 kPa (24.47 kg/cm ²) ON 1900 kPa (19.37 kg/cm ²)

● Método de reemplazo

1. Retire el cable de la caja del inversor.
2. Retire el HPS de la junta con la válvula de retención.
 - ※ Afloje las tuercas abocinadas A y B utilizando dos llaves inglesas. (Fig. 1)
 - ※ No pierda la barra de empuje dentro de la junta. (Fig. 2)
3. Instalación de HPS
 - ※ Apriete las tuercas abocinadas A y B utilizando dos llaves inglesas. (Fig. 1)
4. Asegúrese de que no exista una fuga de gas después de instalar el HPS.

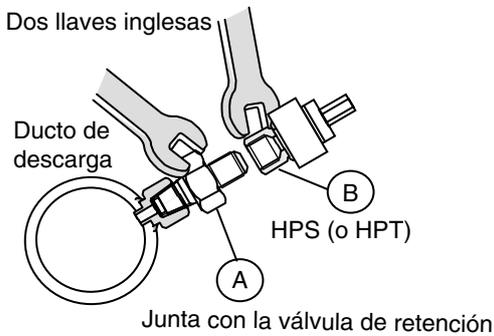


Fig. 1 Utilice dos llaves inglesas al retirar e instalar.

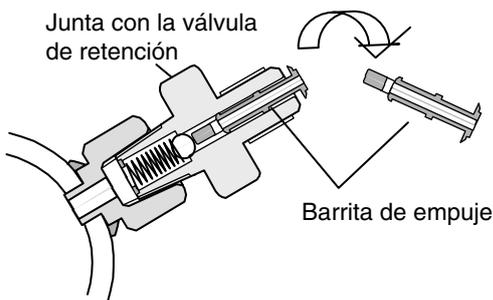


Fig. 2 No pierda la barra de empuje.

4.8.9 Sensor de alta presión (HPT)

Tipo	NSK-BD030F-070
------	----------------

● Desmontaje del HPT

1. Retire el cable HPT de la caja de control.
2. Retire el tubo termo contraíble y el HPT de la junta con la válvula de retención.
 - ※ Afloje las tuercas abocinadas A y B utilizando dos llaves inglesas. (Fig. 1)
 - ※ No pierda la clavija a presión dentro de la junta con la válvula de retención. (Fig. 2)

● Instalación de HPT

1. Inserte el tubo termo contraíble en el cuerpo del HPT.
2. Conecte el HPT a junta con la válvula de retención.
 - ※ Apriete las tuercas abocinadas A y B utilizando dos llaves inglesas. (Fig. 1)
3. Realice una prueba por fuga de gas y verifique para asegurarse de que no exista una fuga de gas después de instalar el HPT.
4. Coloque un extremo del tubo termo contraíble al asiento de la junta con la válvula de retención (Fig. 3) y luego
 - ① Contraiga el tubo calentándolo con el secador. (Fig. 3)
 - ② Aplique sellador de silicona en la parte interior de los dos extremos del tubo. (Fig. 3)
 - ③ Asegure con una banda ambos extremos del tubo. (Fig. 3)
 - ④ Doble el cable HPT y asegure con una banda el cable al cuerpo del HPT. (Fig. 4)

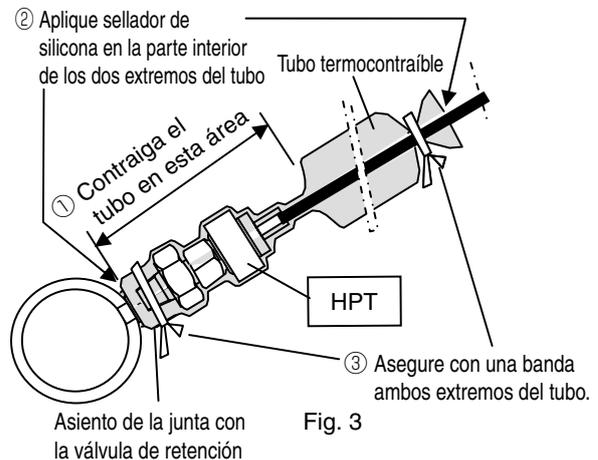


Fig. 3

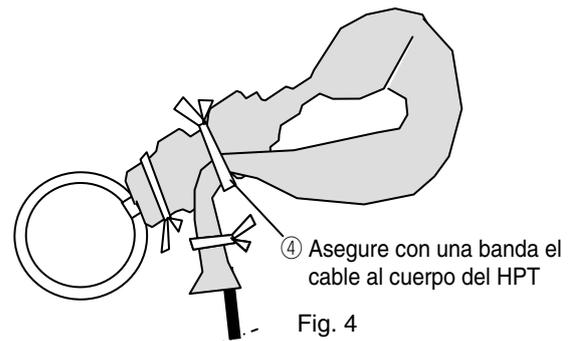


Fig. 4

4.8.10 Sensor de baja presión (LPT)

Tipo	NSK-BD010F-070
------	----------------

● Desmontaje del LPT

1. Retire el cable LPT de la caja de control.
 2. Retire el tubo termo contraíble y el tubo de conexión LPT de la junta con la válvula de retención.
- ※ Afloje las tuercas abocinadas con dos llaves inglesas. (Fig. 5)
- ※ No pierda la barra de empuje dentro de la junta con la válvula de retención. (Fig. 2)

● Instalación de LPT

1. Inserte el tubo termo contraíble en el tubo de conexión LPT.
 2. Conecte el tubo de conexión LPT a la junta con la válvula de retención.
- ※ Apriete las tuercas abocinadas utilizando dos llaves inglesas. (Fig. 5)
3. Conecte el LPT al otro extremo del tubo de conexión LPT.
- ※ Apriete las tuercas abocinadas utilizando dos llaves inglesas. (Fig. 5)
4. Purgue aire dentro del tubo de conexión LPT aflojando la tuerca abocinada del LPT y ajustando la tuerca abocinada nuevamente.
 5. Verifique para asegurarse de que no haya fuga de gas.

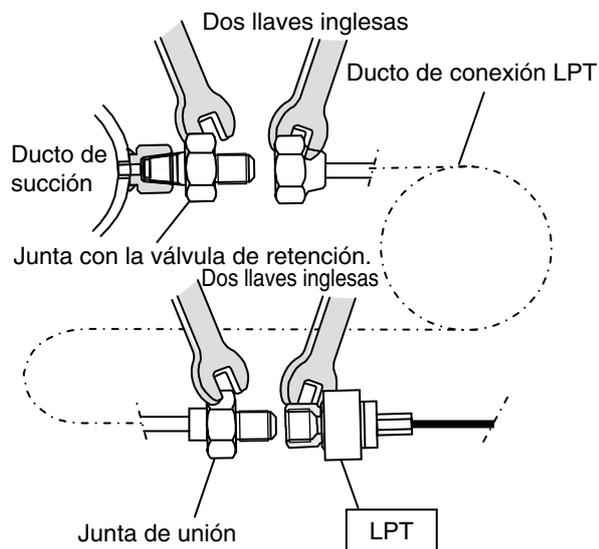
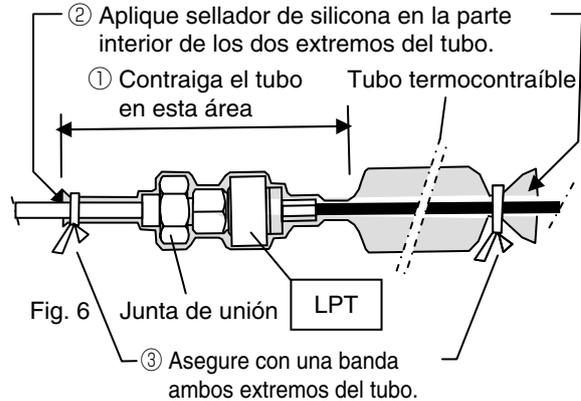
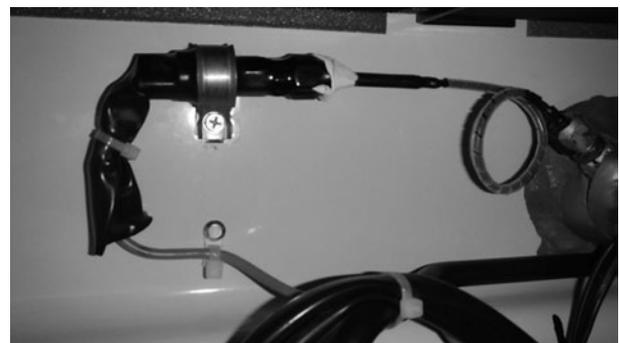


Fig. 5 Utilice dos llaves inglesas para aflojar y apretar las tuercas abocinadas

6. Coloque un extremo del tubo termo contraíble en el lado izquierdo de la junta de unión. (Fig. 6) y luego
 - ① Contraiga el tubo calentándolo con el secador.
 - ② Aplique sellador de silicona en los dos extremos del tubo.
 - ③ Asegure con una banda ambos extremos del tubo. (Fig. 6)



10. ④ Doble el cable LPT como se muestra en la fotografía continuación, y asegúrelo al cuerpo del LPT utilizando la banda.



4.8.11 Válvula de expansión electrónica (EEV), válvula de modulación del economizador (EMV), válvula de modulación de la descarga (DMV)

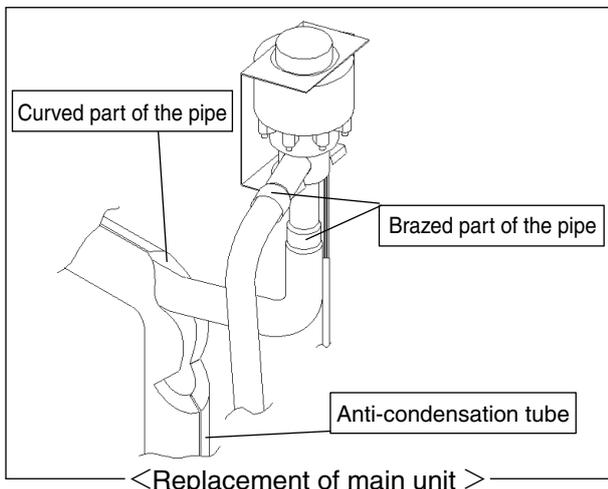
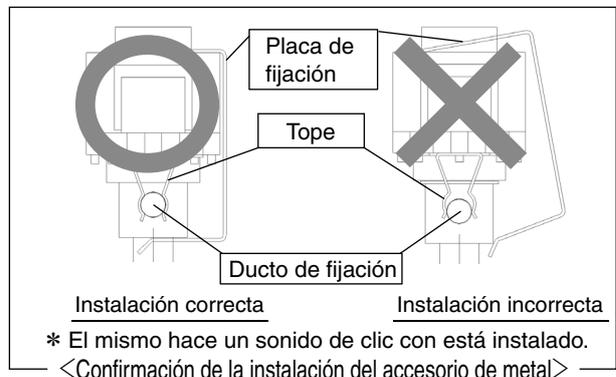
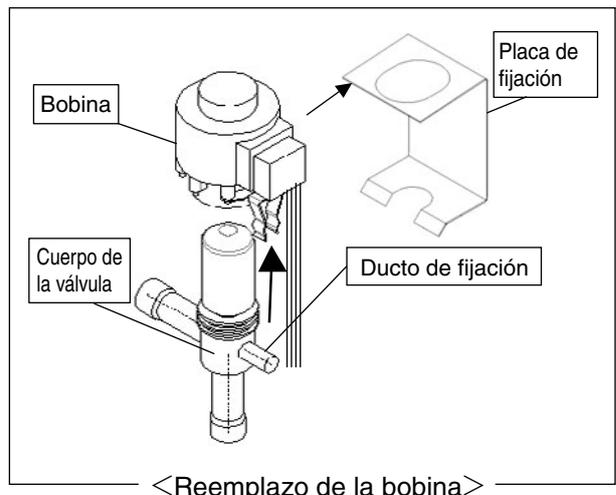
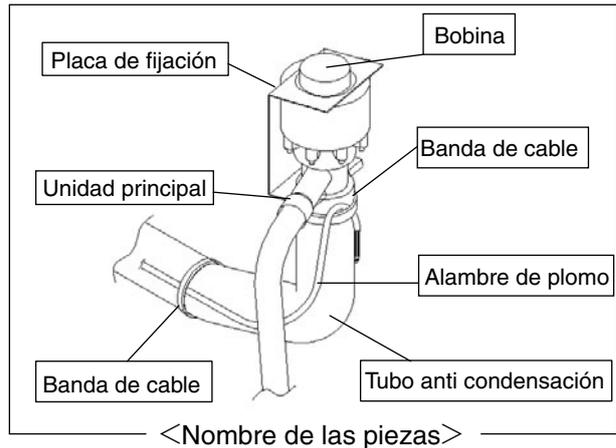
Nombre	Tipo	
Válvula de expansión electrónica EEV	Bobina	HCM-MD12DM-2 Zócalo (rojo)
	Cuerpo	HCM-BD35DM-2 Tamaño de la válvula: 3.5 mm
Válvula de modulación del economizador EMV	Bobina	HCM-MD12DM-3 Zócalo (blanco)
	Cuerpo	HCM-BD24DM-1 Tamaño de la válvula: 2,4mm
Válvula de modulación de descarga DMV	Bobina	HCM-MD12DM-4
	Cuerpo	HCM-BD120DM-2

(1) Reemplazo de la bobina

- ① Retire la banda del cable que asegura el alambre de plomo de la bobina.
- ② Desconecte el conector de la tarjeta de CPU.
- ③ Retire la placa de fijación y la bobina.
- ④ Reemplace la bobina vieja con una nueva.
- ⑤ Coloque la bobina y la placa de fijación.
- ⑥ Enchufe el conector de la bobina a la tarjeta de CPU.
- ⑦ Fije el alambre de plomo de la bobina con una banda para cables.

(2) Reemplazo del cuerpo

- ※ En primer lugar recupere el refrigerante y proceda con el paso siguiente.
- ① Retire la banda para cables que fija el alambre de plomo de la bobina.
 - ② Desconecte el tubo anti condensación hasta alcanzar la pieza curva del ducto.
 - ③ Retire la placa de fijación y la bobina.
 - ④ Desuelde el ducto de la válvula.
 - ⑤ Suelde el nuevo cuerpo de la válvula.
- Suelte el nuevo cuerpo de válvula mientras lo enfría con un paño mojado. Temperatura máxima del cuerpo: 120°C (248SDgrF) o menos
- ⑥ Monte la bobina y la placa de fijación.
 - ⑦ Instale el tubo anti condensación.
 - ⑧ Fije el alambre de plomo de la bobina con una banda para cables.



Atención (cuando se instale la bobina y la placa de fijación)

- Una firmemente el tope de la bobina con el tubo de fijación del cuerpo de la válvula.
- Si se une de manera incorrecta, la válvula de expansión podría funcionar anormalmente, dañando el compresor.
- Tenga cuidado de no permitir que se dañe la placa de fijación o que el alambre de plomo quede comprimido.
- Podría presentarse un mal funcionamiento de válvula de expansión.

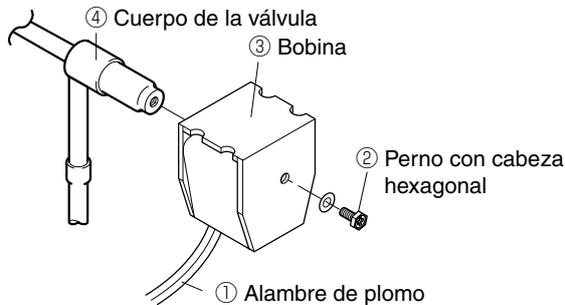
4.8.12 Válvula solenoide

4 Las válvulas solenoides utilizadas en esta unidad utilizan una bobina y cuerpo comunes.

Nombre	Símbolo	Cuerpo	Bobina
Válvula solenoide de líquido	LSV	VPV-803DQ	NEV-MOAB518C
Válvula solenoide del economizador	ESV		
Válvula solenoide de gas caliente	HSV		
Válvula solenoide de la bobina del recalentador	RSV		

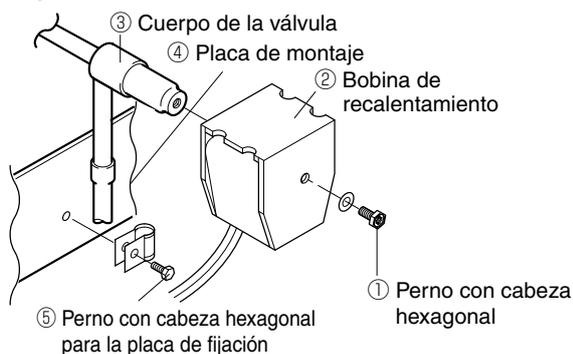
(1) Reemplazo de la bobina

- Retire el conector del alambre de plomo desde la parte interior de la caja de control, y corte y recupere la banda para cables.
- Retire el perno con cabeza hexagonal que está en la parte superior de la bobina y retírela.
- Reemplace la bobina con una nueva y vuelva a colocar el perno con cabeza hexagonal, la banda para cables y el conector en sus posiciones originales. Cuando vuelva a ensamblar la bobina, la fuerza de torsión debe ser de $1.2 \text{ N} \cdot \text{m}$ ($12.2 \text{ kg} \cdot \text{cm}$).



(2) Reemplazo del cuerpo de la válvula

- Retire el perno con cabeza hexagonal que está en la parte superior de la bobina y retírela.
- Retire del perno con cabeza hexagonal de la placa de montaje, y corte los dos ductos que están a los lados del cuerpo de la válvula. Desconecte los ductos restantes en las secciones de juntas soldadas.
- Suelde el nuevo cuerpo de la válvula mientras mantiene la temperatura del cuerpo de la válvula por debajo de 120°C (248SDgrF) mediante enfriamiento.
- Instale la bobina y el perno con cabeza hexagonal de la placa de montaje y el conector en sus posiciones originales.

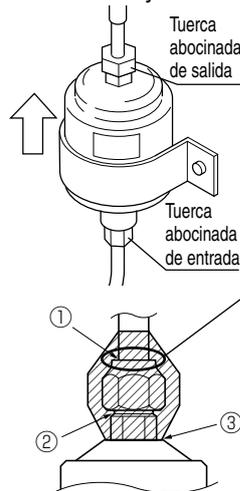


4.8.13 Secador

El secador absorbe la humedad del refrigerante. El mismo también funciona como un filtro para del sistema de refrigerante. Reemplace el secador si el mismo no absorbe la humedad, está bloqueado, o si el sistema ha sido abierto al aire libre. Al instalar un nuevo secador, siga la flecha y no cometa ningún error con respecto a la dirección de instalación del secador.

(1) Procedimiento de reemplazo

- Lleve a cabo el bombeo de vacío automático para recoger el refrigerante en el receptor de líquidos. Consulte el apartado 4.2 para averiguar sobre el bombeo de vacío automático.
- Luego, reemplace rápidamente el secador con uno nuevo después de aflojar la tuerca abocinada del lado de entrada y de salida del secador.
- Después de completar el reemplazo del secador, asegúrese de llevar a cabo una prueba por fugas del refrigerante para confirmar que no ocurre ninguna fuga del refrigerante.
- Verifique el color verde de la mirilla de vidrio después que haya arrancado el sistema.
- Aplique sellador de silicona al cuerpo del secador incluyendo las tuercas abocinadas del lado de entrada y de salida.

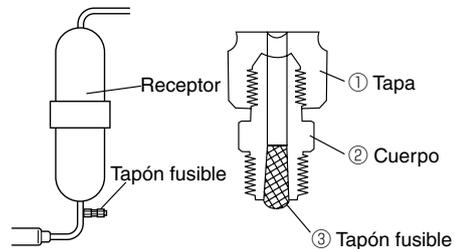


Aplique generosamente el sellador de silicona al cuerpo del secador incluyendo las tuercas abocinadas del lado de entrada y de salida.

Cuando se colocan a baja temperatura y presión en algunas condiciones de operación, es posible que ① y ② tengan las roscas dañadas debido a gotas de rocío congeladas.

③ puede estar oxidado debido al desprendimiento del recubrimiento en el trabajo utilizando una llave de tuercas.

4.8.14 Tapón fusible



● Reemplazo del tapón fusible

Si la presión del sistema de refrigerante aumenta de manera anormal, el tapón fusible liberará la presión. Si el tapón fusible está activado, el fusible de aleación ③ se derrite y el refrigerante se detiene (punto de fusión: 95°C a 100°C).

Para reemplazarlo, ①-③ deberán ser reemplazados.

4.8.15 Válvula de retención

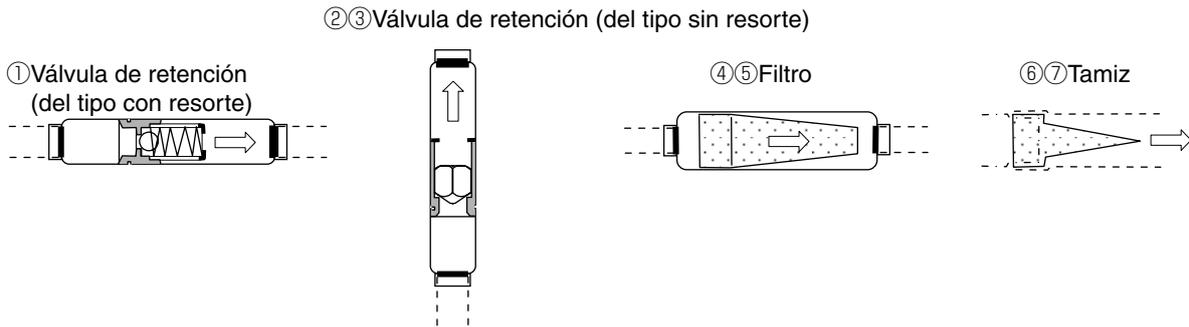
● Método de reemplazo

1. Consulte la ubicación de las válvulas de retención en la imagen a continuación.
2. No cometa ningún error acerca de la dirección de instalación (flecha de dirección) de la válvula de retención
3. Mientras realiza la soldadura, mantenga la válvula frío por debajo de 120°C (248SDgrF) utilizando un paño húmedo.
4. Después de completar la soldadura verifique que no haya fuga de gas.

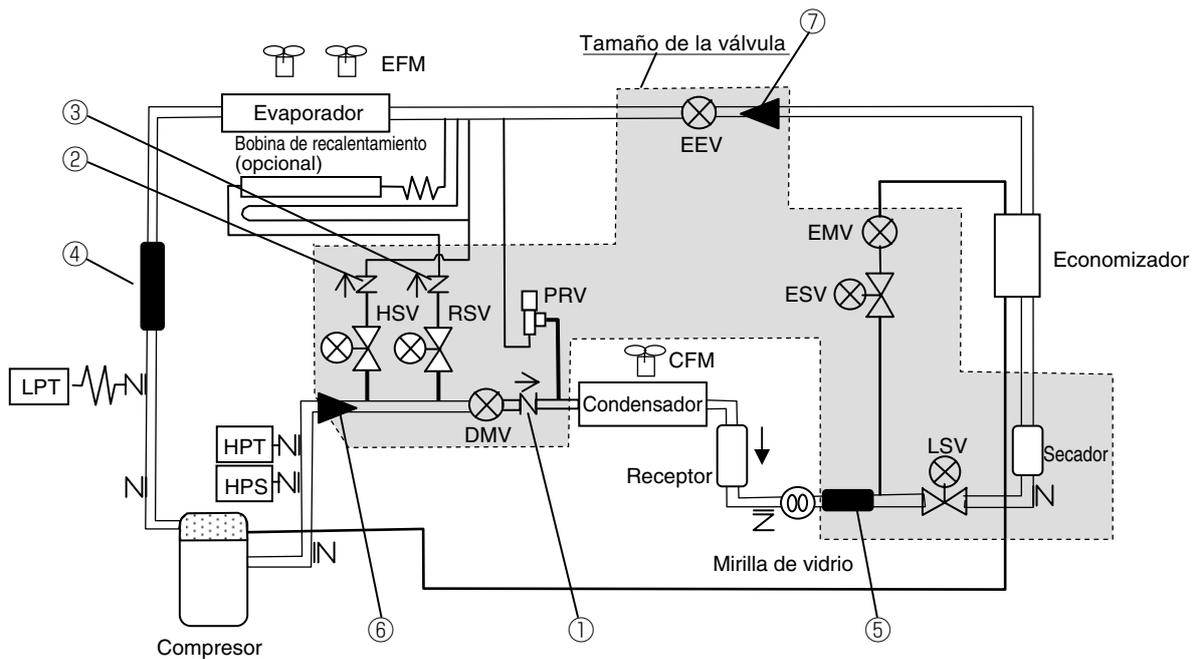
4.8.16 Filtro y tamiz

● Método de reemplazo

1. Consulte la ubicación de las válvulas de retención en la imagen a continuación.
2. Instale la nueva válvula de retención en la dirección que indica la flecha.
3. Después de completar la soldadura verifique que no haya fuga de gas.



Nombre	N.º	Tamaño	Aplicación
Válvula de retención	①	5/8", ϕ 15.9	Salida DMV
	②③	3/8", ϕ 9.5	Salida HSV, RSV
Filtro	④	1-1/4", 31.8 ϕ	Entrada del compresor
	⑤	1/2", 12.7 ϕ	Entrada LSV, ESV
Tamiz	⑥	5/8", 15.9 ϕ	Entrada DMV, HSV, RSV
	⑦	1/2", 12.7 ϕ	Entrada EEV



4.9 Operación de emergencia en mal funcionamiento del controlador

● Cambio manual

El siguiente cambio manual es requerido para la operación de emergencia en el caso de mal funcionamiento del controlador.

(1) Cambio del cableado del controlador

Cambiar el cableado para operar el compresor, EFM y CFM.

Para conocer los detalles consulte el apartado 4.9.1.
Piezas para la preparación: Conector de cortocircuito (colocado dentro del controlador)

(2) Fije la apertura de EEV, EMV y DMV

Para conocer los detalles consulte los apartados 4.9.2 a 4.9.4.

Piezas para la preparación: Imán de emergencia (Pieza N.º 1896110)

Nota: Fijar la apertura de EEV, EMV o DMV es aplicable para el uso de emergencia cuando el controlador está normal y existe mal funcionamiento de EEV, EMV o DMV.

● Condiciones de operación en la operación de emergencia

La temperatura no puede controlarse. Active/desactive el disyuntor de circuito para mantener manualmente la temperatura objetivo.

Modo de operación	Condición de operación
Cooperación de enfriamiento en modo congelado	Compresor: Funciona de manera continua con una velocidad fija. EFM : Baja velocidad CFM : Alta velocidad EEV, EMV, DMV: Apertura fija LSV: Abierto
Operación de calentamiento	EFM : Alta velocidad

4.9.1 Cambio del cableado del controlador

Preparación	<p>① Desactive el disyuntor de circuito.</p> <p>② Desconecte el conector eléctrico X24A (negro) ubicado en la tarjeta I/O. (Para desenergizar la tarjeta de CPU). Consulte la ubicación de X24A en la tarjeta de I/O en el apartado 1.3.4.</p> <p>③ Retire los conectores de cortocircuito colocados dentro de la caja del controlador. (Figura derecha)</p>	
Confirmación de la fase eléctrica	<p>④ Conecte SCC1-1 (blanco) a X31A ubicado en la tarjeta I/O y SCC2-1 (azul) a X32A para <Enfriamiento>. Verifique en la dirección de inserción del conector.</p>	
Operación del compresor, EFM y CFM de manera forzosa.	<p><Operación de enfriamiento> Mantenga <operación de enfriamiento> tal como está.</p>	<p><Operación de calentamiento> 1. Desactive el disyuntor de circuito. 2. Reemplace SCC2-1 (azul) a SCC2-2 (rojo) para <Calentamiento>. 3. Active el disyuntor de circuito.</p>
Precaución	<p>Vuelva a verificar la fase del suministro eléctrico cuando opere nuevamente después de que la energía esté desactivada.</p>	

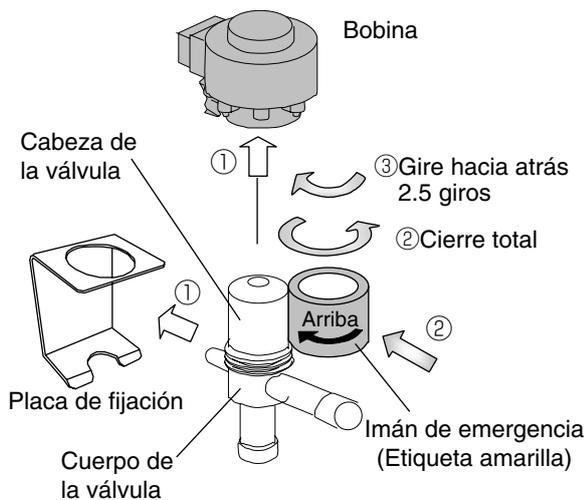
4.9.2 Fijación de la apertura de EEV

Para la operación de emergencia cuando el controlador o la bobina de EEV tiene mal funcionamiento, la apertura de EEV queda fija mediante el imán de emergencia.

La fijación de la apertura es un procedimiento primero con totalmente cerrado y girar hacia atrás 2.5 giros utilizando el imán de emergencia. (Apertura aproximada del 20%)

Imán de emergencia: Pieza N.º 1896110.

- ① Desconecte el conector X9A (café) en la tarjeta de CPU. (Para desenergizar la bobina de EEV). Consulte la ubicación de X9A a la tarjeta de CPU, en el apartado 1.3.4.
- ② Retire la flaca de fijación y la bobina EEV.
- ③ Ponga en contacto el imán de emergencia con la cabeza de la válvula, gire el imán de emergencia en sentido anti horario para cerrar totalmente. Hay un pequeño sonido de "clic" cuando la válvula está totalmente cerrada. (Son aproximadamente 7 giros desde totalmente abierto hasta totalmente cerrado).
- ④ Luego debe girar hacia atrás 2.5 giros en sentido horario.
- ⑤ Instale la bobina y la placa de fijación.



¡Recomendación!

Para una operación de bajada rápida, se recomienda una apertura EEV ligeramente más ancha.

Sin embargo, continúe supervisando la operación, y cierre la apertura de la válvula si aparece escarcha alrededor del ducto de succión debido a la operación húmeda o a que el grado de súper calor disminuye.

¡ATENCIÓN!

Asegúrese de volver a conectar el conector X9A (café) al zócalo en la tarjeta de CPU cuando la operación regrese a normal.

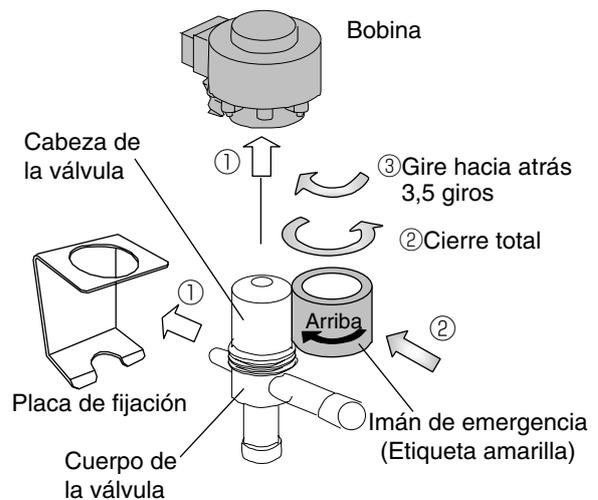
4.9.3 Fijación de la apertura de EMV

Para la operación de emergencia cuando el controlador o la bobina de EMV tiene mal funcionamiento, fije la apertura de EMV mediante el imán de emergencia.

La fijación de la apertura es un procedimiento de una vez con totalmente cerrado y girar hacia atrás 3.5 giros utilizando el imán de emergencia. (Apertura aproximada del 40%)

Imán de emergencia: Pieza N.º 1896110.

- ① Desconecte el conector X10A (blanco) en la tarjeta de CPU. (Para desenergizar la bobina de EMV) Consulte la ubicación de X10A a la tarjeta de CPU, en el apartado 1.3.4.
- ② Retire la flaca de fijación y la bobina EMV.
- ③ Ponga en contacto el imán de emergencia con la cabeza de la válvula, gire el imán de emergencia en sentido anti horario para cerrar totalmente. Hay un pequeño sonido de "clic" cuando la válvula está totalmente cerrada. (Son aproximadamente 7 giros desde totalmente abierto hasta totalmente cerrado).
- ④ Luego debe girar hacia atrás 3,5 giros en sentido horario.
- ⑤ Instale la bobina y la placa de fijación.

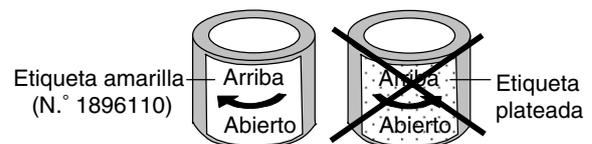


¡ATENCIÓN!

Asegúrese de volver a conectar el conector X10A (blanco) al zócalo en la tarjeta de CPU cuando la operación regrese a normal.

¡ATENCIÓN!

Use el imán de emergencia con la etiqueta amarilla.

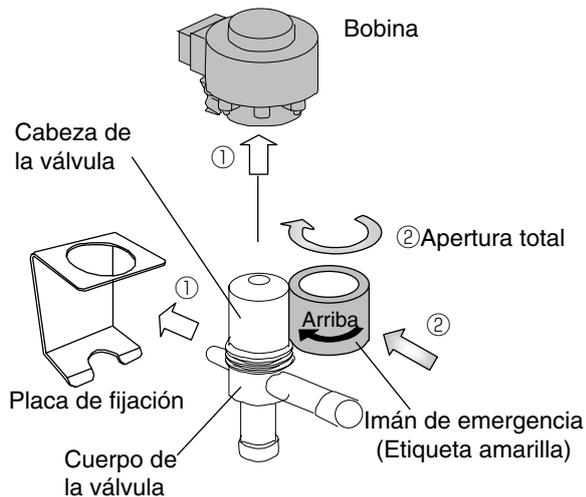


4.9.4 Fijación de la apertura de DMV

Para la operación de emergencia cuando el controlador o la bobina de DMV tiene mal funcionamiento, fije la apertura de DMV mediante el imán de emergencia.

Preparación: Imán de emergencia Pieza N.º 1896110.

- ① Desconecte el conector X11A (azul) en la tarjeta de CPU. (Para desenergizar la bobina de DMV)
Consulte la ubicación de X11A a la tarjeta de CPU, en el apartado 1.3.4.
- ② Retire la flaca de fijación de la bobina y la bobina DMV.
- ③ Ponga en contacto el imán de emergencia con la cabeza de la válvula, gire el imán de emergencia en sentido horario para abrir totalmente. Hay un pequeño sonido de "clic" cuando la válvula está totalmente abierta.
(Son aproximadamente 10 giros desde totalmente cerrado hasta totalmente abierto).
- ④ Instale la bobina y la placa de fijación.



¡ATENCIÓN!

Asegúrese de volver a conectar el conector X11A (azul) al zócalo en la tarjeta de CPU cuando la operación regrese a normal.

Capítulo 5 APÉNDICE

5.1 Fuerza de torsión normal para pernos y tuercas abocinadas

5.2 Características del sensor de temperatura

- SS/RS/DSS/DRS/EIS/EOS/Entrada del economizador/Salida del economizador/SGS/AMBS

- Características del sensor DCHS DCHS1/DCHS2

- Características del sensor USDA tipo NTC, USDA1, USDA2, USDA3, CTS (opcional)

- Características del sensor USDA tipo ST9702-1, USDA1, USDA2, USDA3, CTS (opcional)

5.3 Características del sensor de presión

5.4 Características del sensor de humedad, HuS (opcional)

5.5 Características de R134a

5.6 Secuencia

5.1 Fuerza de torsión normal para pernos y tuercas abocinadas

Tipo	Tamaño	Fuerza de torsión			Ejemplo de aplicación
		N · m	kgf · m	lbf · ft	
Perno	M4	1.6	16	1.2	Piezas pequeñas
	M5	3.0	30	2.3	Válvula solenoide Cubierta de la caja del inversor
	M6	5.2	51	3.8	Placa deslizante del estator EFM Rejilla del ventilador del condensador Cubierta de la cámara de la válvula solenoide
	M8	12.3	121	9.1	Placa de fijación del difusor del ventilador del evaporador Motor del ventilador del condensador Puerta de la caja de control Panel de acceso
	M10	25.2	247	18.6	
	M12	42.7	418	31.5	Base del compresor
	M14 Con rosca inversa	67.8	664	50.0	Eje del ventilador del evaporador
Tuerca abocinada	ϕ 6.4, 1/4"	15.7	154	11.6	Puerto para baja presión
	ϕ 9.5, 3/8"	36.3	356	26.8	
	ϕ 12.7, 1/2"	54.9	538	40.5	Secador, Puerto de inyección del compresor
Conector del compresor	(ϕ 19.1, 3/4")	122	1200	90	Succión y descarga del compresor

5.2 Características del sensor de temperatura

●SS/RS/DSS/DRS/EIS/EOS/Entrada del economizador/Salida del economizador/SGS/AMBS

Temperatura (°C)	Temperatura (°F)	Resistencia (kΩ)	Temperatura (°C)	Temperatura (°F)	Resistencia (kΩ)
-40	-40	53.54	+1	+33	6.557
-39	-38	50.52	+2	+35	6.270
-38	-36	47.69	+3	+37	5.997
-37	-34	45.04	+4	+39	5.737
-36	-32	42.55	+5	+41	5.490
-35	-31	40.21	+6	+42	5.255
-34	-29	38.01	+7	+44	5.031
-33	-27	35.95	+8	+46	4.818
-32	-25	34.01	+9	+48	4.616
-31	-23	32.19	+10	+50	4.423
-30	-22	30.47	+11	+51	4.239
-29	-20	28.86	+12	+53	4.064
-28	-18	27.34	+13	+55	3.897
-27	-16	25.91	+14	+57	3.737
-26	-14	24.57	+15	+59	3.586
-25	-13	23.30	+16	+60	3.441
-24	-11	22.10	+17	+62	3.303
-23	-9	20.98	+18	+64	3.171
-22	-7	19.91	+19	+66	3.045
-21	-5	18.91	+20	+68	2.925
-20	-4	17.96	+21	+69	2.810
-19	-2	17.07	+22	+71	2.700
-18	0	16.23	+23	+73	2.596
-17	+1	15.43	+24	+75	2.496
-16	+3	14.68	+25	+77	2.400
-15	+5	13.96	+26	+78	2.308
-14	+6	13.29	+27	+80	2.221
-13	+8	12.65	+28	+82	2.137
-12	+10	12.05	+29	+84	2.057
-11	+12	11.48	+30	+86	1.980
-10	+14	10.94	+31	+87	1.907
-9	+15	10.43	+32	+89	1.837
-8	+17	9.940	+33	+91	1.769
-7	+19	9.480	+34	+93	1.705
-6	+21	9.044	+35	+95	1.643
-5	+23	8.631	+36	+97	1.584
-4	+24	8.239	+37	+98	1.527
-3	+26	7.867	+38	+100	1.473
-2	+28	7.514	+39	+102	1.421
-1	+30	7.178	+40	+104	1.371
-0	+32	6.860	+41	+105	1.323
			+42	+107	1.277
			+43	+109	1.232
			+44	+111	1.190
			+45	+113	1.149
			+46	+114	1.110
			+47	+116	1.072
			+48	+118	1.036
			+49	+120	1.002
			+50	+122	0.9682

AD95A138C

● **Características del sensor DCHS DCHS1/DCHS2**

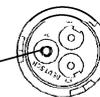
Temperatura (°C)	Temperatura (°F)	Resistencia (kΩ)	Temperatura (°C)	Temperatura (°F)	Resistencia (kΩ)
10	50	478.765	51	123	75.191
11	51	455.208	52	125	72.229
12	53	432.939	53	127	69.398
13	55	411.880	54	129	66.692
14	57	391.960	55	131	64.105
15	59	373.110	56	132	61.630
16	60	355.269	57	134	59.264
17	62	338.376	58	136	56.999
18	64	322.377	59	138	54.832
19	66	307.220	60	140	52.758
20	68	292.857	61	141	50.772
21	69	279.241	62	143	48.871
22	71	266.330	63	145	47.049
23	73	254.085	64	147	45.305
24	75	242.467	65	149	43.633
25	77	231.442	66	150	42.031
26	78	220.975	67	152	40.496
27	80	211.037	68	154	39.024
28	82	201.598	69	156	37.612
29	84	192.629	70	158	36.258
30	86	184.107	71	159	34.959
31	87	176.005	72	161	33.713
32	89	168.302	73	163	32.517
33	91	160.976	74	165	31.369
34	93	154.006	75	167	30.267
35	95	147.374	76	168	29.208
36	96	141.061	77	170	28.192
37	98	135.051	78	172	27.216
38	100	129.328	79	174	26.278
39	102	123.876	80	176	25.376
40	104	118.681	81	177	24.510
41	105	113.731	82	179	23.677
42	107	109.012	83	181	22.877
43	109	104.512	84	183	22.107
44	111	100.221	85	185	21.366
45	113	96.127	86	186	20.654
46	114	92.221	87	188	19.969
47	116	88.493	88	190	19.309
48	118	84.935	89	192	18.675
49	120	81.537	90	194	18.064
50	122	78.291			

● Características del sensor USDA tipo NTC, USDA1, USDA2, USDA3, CTS (opcional)

Establecer el tipo de sensor "2" en ※12 Ajuste de configuración en el apartado 2.3 para el sensor USDA tipo NTC.

Receptáculo del NTC

Configuración de 3 clavijas "2"



Temperatura (°C)	Temperatura (°F)	Resistencia (kΩ)	Temperatura (°C)	Temperatura (°F)	Resistencia (kΩ)
-20	-4	97.391	10	50	19.893
-19	-2	91.883	11	52	18.964
-18	0	86.721	12	54	18.083
-17	1	81.882	13	55	17.249
-16	3	77.343	14	57	16.457
-15	5	73.034	15	59	15.709
-14	7	69.087	16	61	14.995
-13	9	65.333	17	63	14.320
-12	10	61.805	18	64	13.678
-11	12	58.491	19	66	13.069
-10	14	55.379	20	68	12.491
-9	16	62.442	21	70	11.041
-8	18	49.684	22	72	11.419
-7	19	47.087	23	73	10.922
-6	21	44.641	24	75	10.450
-5	23	42.338	25	77	10.001
-4	25	40.167	26	79	8.574
-3	27	38.120	27	81	8.157
-2	28	36.190	28	82	8.779
-1	30	34.369	29	84	8.411
0	32	32.651	30	86	8.060
1	34	31.028	31	88	7.725
2	36	29.494	32	90	7.406
3	37	28.047	33	91	7.102
4	39	25.678	34	93	6.812
5	41	25.385	35	95	6.535
6	43	24.162	36	97	6.271
7	45	23.005	37	99	6.200
8	46	21.910	38	100	5.779
9	48	20.874	39	102	5.550

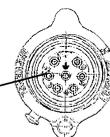
3P156427A

● Características del sensor USDA tipo ST9702-1, USDA1, USDA2, USDA3, CTS (opcional)

Establecer el tipo de sensor "1" en ※12 Ajuste de configuración en el apartado 2.3 para el sensor USDA tipo ST9702-1.

Receptáculo del ST9702-1

Configuración de 7 clavijas "1"



Temperatura (°C)	Temperatura (°F)	Resistencia (kΩ)	Temperatura (°C)	Temperatura (°F)	Resistencia (kΩ)
-20	-4	36.240	10	50	9.196
-19	-2	34.470	11	52	8.821
-18	0	32.800	12	54	8.465
-17	1	31.220	13	55	8.124
-16	3	29.720	14	57	7.800
-15	5	28.310	15	59	7.490
-14	7	26.970	16	61	7.194
-13	9	25.710	17	63	6.911
-12	10	24.510	18	64	6.641
-11	12	23.370	19	66	6.383
-10	14	22.290	20	68	6.136
-9	16	21.270	21	70	5.901
-8	18	20.300	22	72	5.675
-7	19	19.380	23	73	6.460
-6	21	18.510	24	75	5.253
-5	23	17.680	25	77	5.056
-4	25	16.900	26	79	4.867
-3	27	16.150	27	81	4.685
-2	28	15.440	28	82	4.513
-1	30	14.770	29	84	4.348
0	32	14.120	30	86	4.189
1	34	13.520	31	88	4.036
2	36	12.940	32	90	3.891
3	37	12.380	33	91	3.751
4	39	11.860	34	93	3.617
5	41	11.360	35	95	3.488
6	43	10.880	36	97	3.365
7	45	10.430	37	99	3.247
8	46	9.999	38	100	3.133
9	48	9.588	39	102	3.024
10	50	9.196	40	104	2.919

AD970217A

5.3 Características del sensor de presión

● HPT

Presión (kPa · G)	Salida (V)	Presión (kPa · G)	Salida (V)
0	0.50	1100	1.62
100	0.60	1200	1.72
200	0.70	1300	1.83
300	0.81	1400	1.93
400	0.91	1500	2.03
500	1.01	1600	2.13
600	1.11	1700	2.23
700	1.21	1800	2.34
800	1.32	1900	2.44
900	1.42	2000	2.54
1000	1.52	2100	2.64

● LPT

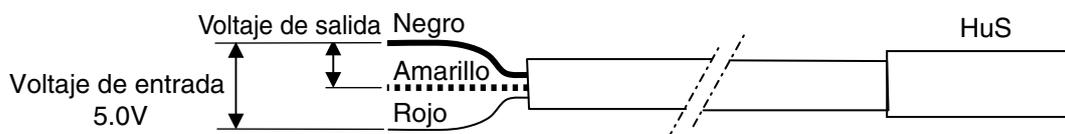
Presión (kPa · G)	Salida (V)	Presión (kPa · G)	Salida (V)
-500	-1.03	300	1.42
-400	-0.72	400	1.72
-300	-0.42	500	2.03
-200	-0.11	600	2.34
-100	0.19	700	2.64
0	0.50	800	2.95
100	0.81	900	3.25
200	1.11	1000	3.56



5.4 Características del sensor de humedad, HuS (opcional)

Humedad relativa - Voltaje de salida

Humedad relativa [%]	Voltaje de salida [V] ±7%
0	0
10	0.1
20	0.2
30	0.3
40	0.4
50	0.5
60	0.6
70	0.7
80	0.8
90	0.9
100	1.0



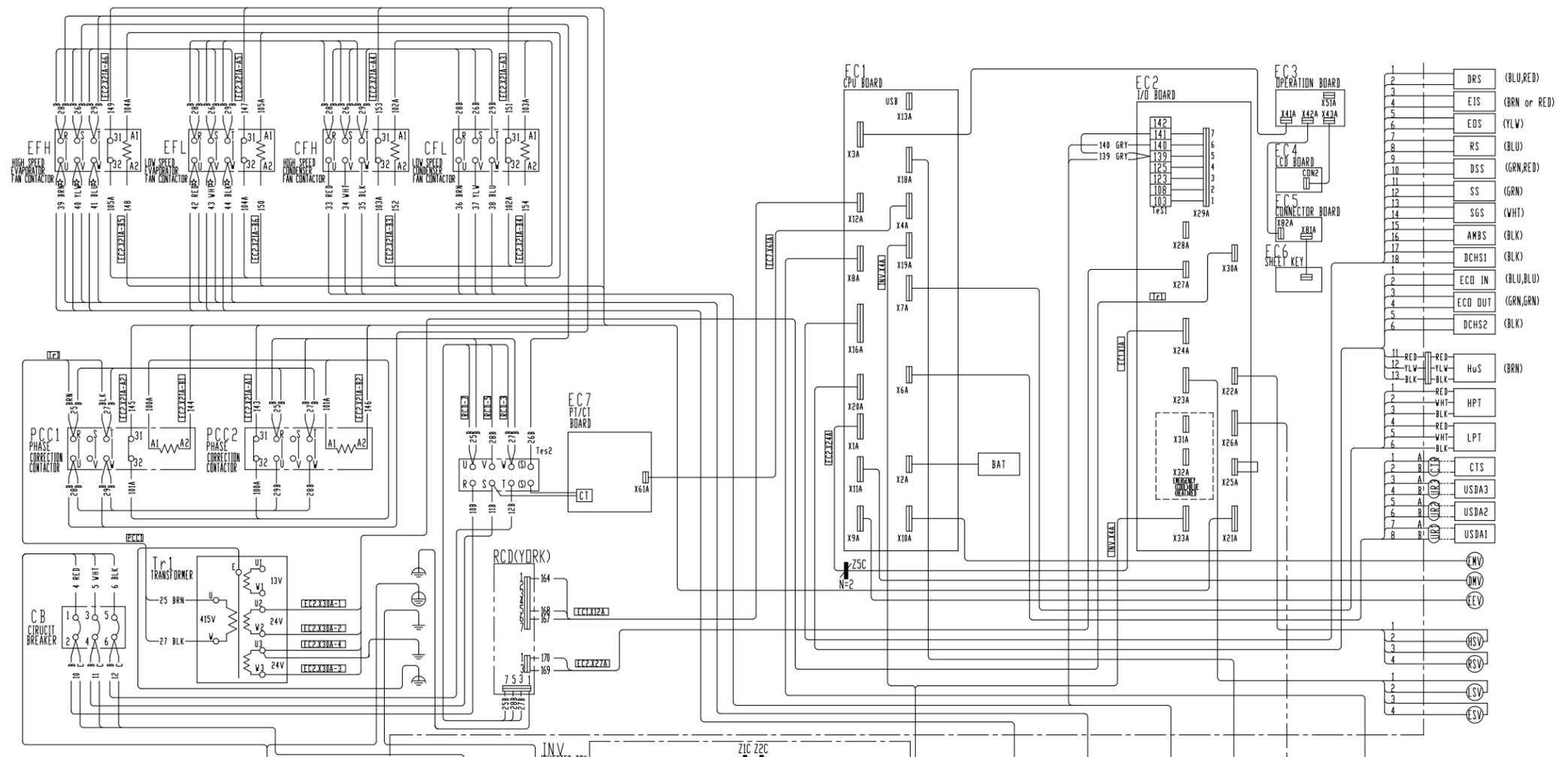
AD070082B, 3P204826H

5.5 Características de R134a

Temperatura		Presión de vapor			Temperatura		Presión de vapor		
°C	°F	kPa	kg/cm ² ·G	PSIG	°C	°F	kPa	kg/cm ² ·G	PSIG
-40	-40	-49	-0.50	-7.1	20	68	470	4.79	68.1
-39	-38.7	-46	-0.47	-6.6	21	69.8	488	4.97	70.7
-38	-36.4	-44	-0.44	-6.3	22	71.6	507	5.16	73.5
-37	-34.6	-41	-0.41	-5.9	23	73.4	525	5.35	76.1
-36	-32.8	-37	-0.38	-5.3	24	75.2	544	5.55	78.8
-35	-31	-34	-0.34	-4.9	25	77	564	5.75	81.7
-34	-29.2	-31	-0.31	-4.4	26	78.8	584	5.95	84.6
-33	-27.4	-27	-0.27	-3.9	27	80.6	604	6.16	87.5
-32	-25.6	-24	-0.24	-3.4	28	82.4	625	6.37	90.6
-31	-23.8	-20	-0.20	-2.9	29	84.2	647	6.59	93.8
-30	-22	-16	-0.16	-2.3	30	86	668	6.81	96.8
-29	-20.2	-12	-0.12	-1.7	31	87.8	691	7.04	100.1
-28	-18.4	-8	-0.07	-1.1	32	89.6	713	7.27	103.3
-27	-16.6	-3	-0.03	-0.4	33	91.4	737	7.51	106.8
-26	-14.8	1	0.01	0.1	34	93.2	760	7.75	110.2
-25	-13	6	0.06	0.8	35	95	785	8.00	113.8
-24	-11.2	11	0.11	1.5	36	96.8	810	8.25	117.4
-23	-9.4	16	0.16	2.3	37	98.6	835	8.51	121.0
-22	-7.6	21	0.21	3.0	38	100.4	861	8.77	124.8
-21	-5.8	27	0.27	3.9	39	102.2	887	9.04	128.6
-20	-4	32	0.33	4.6	40	104	914	9.31	132.5
-19	-2.2	38	0.39	5.5	41	105.8	941	9.59	136.4
-18	-0.4	44	0.45	6.3	42	107.6	969	9.88	140.5
-17	1.4	51	0.51	7.3	43	109.4	998	10.17	144.7
-16	3.2	57	0.58	8.2	44	111.2	1027	10.47	148.9
-15	5	64	0.64	9.2	45	113	1057	10.77	153.2
-14	6.8	71	0.71	10.2	46	114.8	1087	11.08	157.6
-13	8.6	78	0.79	11.3	47	116.6	1118	11.39	162.1
-12	10.4	85	0.86	12.3	48	118.4	1149	11.72	166.6
-11	12.2	93	0.94	13.4	49	120.2	1182	12.04	171.3
-10	14	100	1.02	14.5	50	122	1214	12.38	176.0
-9	15.8	108	1.10	15.6	51	123.8	1248	12.72	180.9
-8	17.6	117	1.18	16.9	52	125.6	1281	13.06	185.7
-7	19.4	125	1.27	18.1	53	127.4	1316	13.42	190.8
-6	21.2	134	1.36	19.4	54	129.2	1351	13.77	195.8
-5	23	143	1.45	20.7	55	131	1387	14.14	201.1
-4	24.8	152	1.55	22.0	56	132.8	1424	14.51	206.4
-3	26.6	162	1.65	23.4	57	134.6	1461	14.89	211.8
-2	28.4	172	1.75	24.9	58	136.4	1499	15.28	217.3
-1	30.2	182	1.85	26.3	59	138.2	1538	15.67	223.0
0	32	192	1.96	27.8	60	140	1577	16.07	228.6
1	33.8	203	2.07	29.4	61	141.8	1617	16.48	234.4
2	35.6	214	2.18	31.0	62	143.6	1658	16.90	240.4
3	37.4	225	2.29	32.6	63	145.4	1699	17.32	246.3
4	39.2	237	2.41	34.3	64	147.2	1741	17.75	252.4
5	41	249	2.53	36.1	65	149	1784	18.19	258.6
6	42.8	261	2.66	37.8	66	150.8	1828	18.63	265.0
7	44.6	274	2.79	39.7	67	152.6	1872	19.09	271.4
8	46.4	287	2.92	41.6	68	154.4	1918	19.55	278.1
9	48.2	300	3.06	43.5	69	156.2	1964	20.02	284.7
10	50	314	3.20	45.5	70	158	2010	20.50	291.4
11	51.8	328	3.34	47.5	71	159.8	2058	20.98	298.4
12	53.6	342	3.48	49.5	72	161.6	2107	21.48	305.5
13	55.4	357	3.63	51.7	73	163.4	2156	21.98	312.6
14	57.2	372	3.79	53.9	74	165.2	2206	22.49	319.8
15	59	387	3.95	56.1	75	167	2257	23.01	327.2
16	60.8	403	4.11	58.4	76	168.8	2309	23.54	334.8
17	62.6	419	4.27	60.7	77	170.6	2362	24.08	342.4
18	64.4	436	4.44	63.2	78	172.4	2415	24.62	350.1
19	66.2	453	4.62	65.6	79	174.2	2470	25.18	358.1
					80	176	2525	25.74	366.1

Tasa de conversión: 1 kgf/cm² · G=98.0665 kPa
1 kPa = 0.145 PSIG

Diagrama estereoscópico del cableado



配線要領
 注) 1. 線ハ、盤内配線ヲ示ス。
 2. 線ハ外部機器及ビ、中継ケーブルヲ示ス。
 3. 端子間—線ハ、短絡線ヲ示ス。
 4. 線ハ、オプションヲ示ス。
 5. 各機器内ノ端子番号、使用電線ノ図示ハ、次ニ示ス。
 UL1015AVG18(0.9mm²):—
 AVG16(1.25mm²):—A ex.
 AVG14(2.0mm²):—B
 AVG12(3.5mm²):—C
 AVG10(5.5mm²):—D
 6. 配線色
 BLK:黒色, BLU:青色, GRY:灰色
 BRN:茶色, RED:赤色, YLV:黄色
 WHT:白色, GRN:緑色
 7. 本図ノ、シーケンス図ハ、表ニ示ス。
 8. C、BOX組立要領ニ指示無キ箇所ヲ
 九端子2ヶ共締めノ場合ハ下記ノ線ニ示ス。
 又、電線サイズノ異なる端子2ヶヲ共締めノ場合ハ
 下記ノ線ニ電線サイズノ大きい方ヲ示ス。
 M3.5ネジ
 電線サイズノ大きい方
 下ニ示ス。
 9. M3.5 絶縁スリーブ付丸型圧着端子(FN型)
 2本共締めノ箇所モックハ、M3.5 絶縁スリーブ付
 丸型圧着端子(FN型)トM4 絶縁スリーブ付
 丸型圧着端子(FN型)ト2本共締めノ箇所ハ
 トルク11.2~13.8kg・cm(1.1~1.3N・m)
 10. T1ノコイルニ配線ガ接続シナイコトヲ示ス。
 11. 強電配線ト弱電配線ハ25mm以上分離スルコト。
 12. 指示ナキ箇所ノ線内配線ハGAH010-Zニ示ス。
 13. ()内ノ色ハ識別色ヲ示ス。
 14. ☆印ニオイテ[F2M2(庫外カウ見テモ電動機)用
 ケーブルノ識別マッキング(白)有リ。

WIRING METHOD
 NOTE) 1. LINES SHOW THE WIRING WITHIN THE BOARD.
 2. LINES SHOW THE OUTSIDE EQUIPMENT AND RELAYING CABLE.
 3. LINES BETWEEN TERMINAL SHOW THE SHORT-CIRCUIT LINES.
 4. LINES SHOW THE OPTION.
 5. SEE FOLLOWING FOR TERMINAL NUMBER WITHIN THE EACH EQUIPMENT
 AND ILLUSTRATION OF OPERATING ELECTRIC WIRE.
 UL1015AVG18(0.9mm²):—
 AVG16(1.25mm²):—A ex.
 AVG14(2.0mm²):—B
 AVG12(3.5mm²):—C
 AVG10(5.5mm²):—D
 6. WIRING COLOR
 BLK:BLACK, BLU:BLUE, GRY:GRAY
 BRN: BROWN, RED: RED, YLV:YELLOW
 WHT: WHITE, GRN: GREEN
 7. SEE TABLE FOR SEQUENCE FIGURE IN THIS DRAWING.
 8. UNLESS OTHERWISE SPECIFIED AT INSTRUCTION FOR C.BOX ASSY,
 IN THE RING TYPE CRIMP STYLE TERMINALS BOTH TIGHTEN CASE MUST AS BELOW.
 THEN, IN BOTH OF THE TERMINALS OF DIFFERENT ELECTRIC WIRE SIZE TIGHTEN CASE
 MUST BE UNDER TO LARGE OF ELECTRIC WIRE SIZE AS BELOW.
 M3.5 SCREW
 IT MUST BE UNDER TO LARGE OF ELECTRIC WIRE SIZE.
 9. THE M3.5 SLEEVE RECESSED RING TYPE CRIMP STYLE TERMINALS (TYPE FN) BOTH
 TIGHTEN POINTS OR THE M3.5 SLEEVE RECESSED RING TYPE CRIMP STYLE
 TERMINALS (TYPE FN) AND THE M4 SLEEVE RECESSED RING TYPE CRIMP STYLE
 TERMINALS (TYPE FN) BOTH TIGHTEN POINTS, THEY MUST BE TIGHTENING TORQUE
 11.2~13.8kgf・cm(1.1~1.3N・m).
 12. WIRING MUST NOT CONTACT TO COIL OF T1.
 13. HIGH VOLTAGE WIRING AND LOW VOLTAGE WIRING DIVORCE IN 25mm AND OVER.
 14. INTERNAL WIRING IS NOT SPECIFIED, SEE GAH010-Z.
 15. THE COLOR WITHIN () SHOWS THE DISTINCTION COLOR.
 16. ☆ ARE DISCRIMINATION MARKING(WHITE) IN EFM2 CABLE.

INSIDE OF C-BOX
 OUTSIDE OF C-BOX
 440-460V/60Hz
 380-415V/50Hz
 PHASE 3

・ボックス外ノ機器仕様一覧

装置No.	品名	機器仕様	器具番号	装置No.	品名	機器仕様	器具番号	装置No.	品名	機器仕様	器具番号
1	温度センサ(外気)		AMBS	14	温度センサ(熱交入口)		EIS	27	電磁弁(レヒートコイルバイパス)		RSV
2	電動機(庫外ファン)		CFM	15	電動弁(エコノマイザ)		EMV	28	温度センサ(サクショングラス)		SGS
3	電動機(圧縮機)		CM	16	温度センサ(熱交出口)		CTS	29	温度センサ(吹出)		SS
4	レヒータクル(カーゴ温度)		CTR	17	電磁弁(エコノマイザ)		ESV	30	レヒータクル(USDA)		URI-3
5	吐出管温度センサ(吐出管)		DCHS1	18	圧力開閉器(高圧)		HPS	31			
6	吐出管温度センサ(圧縮機)		DCHS2	19	圧力センサ(高圧)		HPT	32			
7	電磁弁(吐出)		DMV	20	電磁弁(ホットガス)		HSV	33	湿度センサ	オプション部品	HuS
8	温度センサ(吸込データレコーダ)		DRS	21	インバータボックス		INV	34	温度センサ(カーゴ)	オプション部品	CTS
9	温度センサ(吹出データレコーダ)		DSS	22	圧力センサ(低圧)		LPT	35	センサ(換気口位置)	オプション部品	EAS
10	温度センサ(エコノマイザ入口)		ECO IN	23	電磁弁(液)		LSV	36	レヒータクル(リモートモニタリング)	オプション部品	RM
11	温度センサ(エコノマイザ出口)		ECO OUT	24	プラグ		PI	37	センサ(USDA)	オプション部品	USDA1-3
12	温度脚張弁(メイン)		ELV	25	レヒータクル(パソコンポート)		PPRI,2	38			
13	電動機(庫内ファン)		ETM,2	26	温度センサ(吸込)		RS	39			

・PARTS LIST OF OUTSIDE EQUIPMENT

REF. NO.	NAME	DEVICE SPEC	APPLIANCS NO.REF. NO.	NAME	DEVICE SPEC	APPLIANCS NO.REF. NO.	NAME	DEVICE SPEC	APPLIANCS NO.
1	TEMP.SENSOR(AMBIENT)	AMBS	14	TEMP.SENSOR(VAPORATOR INLET)	EIS	27	SORENID VALVE(REHEAT COIL)	RSV	
2	MOTOR(CONDENSER FAN)	CFM	15	MODULATION VALVE(ECONOMIZER)	EMV	28	TEMP.SENSOR(SUCTION GAS)	SGS	
3	MOTOR(COMPRESSOR)	CM	16	TEMP.SENSOR(VAPORATOR OUTLET)	EDS	29	TEMP.SENSOR(SUPPLY AIR)	SS	
4	RECEPTACLE(CARGO TEMP.)	CTR	17	SOLENID VALVE(ECONOMIZER)	ESV	30	RECEPTACLE(USDA)	URI-3	
5	COMPRESSOR DISCHARGE SENSOR (DISCHARGE PIPE)	DCHS1	18	PRESSURE SWITCH(HIGH)	HPS	31			
6	COMPRESSOR DISCHARGE SENSOR (COMPRESSOR)	DCHS2	19	PRESSURE TRANSDUCER(HIGH)	HPT	32			
7	MODULATION VALVE(DISCHARGE)	DMV	20	SOLENID VALVE(HOT GAS)	HSV	33	HUMIDITY SENSOR	OPTION PARTS	HuS
8	TEMP.SENSOR(DATA RECORDER RETURN AIR)	DRS	21	INVERTER BOX	INV	34	TEMP.SENSOR(CARGO)	OPTION PARTS	CTS
9	TEMP.SENSOR(DATA RECORDER SUPPLY AIR)	DSS	22	PRESSURE TRANSDUCER(LOW)	LPT	35	SENSOR(A VENTILATOR POSITION)	OPTION PARTS	EAS
10	TEMP.SENSOR(CONDENSER HEAT EXCHANGE INLET)	ECO IN	23	SOLENID VALVE(LIQUID)	LSV	36	RECEPTACLE(REMOTE MONITORING)	OPTION PARTS	RM
11	TEMP.SENSOR(CONDENSER HEAT EXCHANGE OUTLET)	ECO OUT	24	POWER PLUG	PI	37	SENSOR(USDA)	OPTION PARTS	USDA1-3
12	ELECTRONIC EXPANSION VALVE (MAIN)	ELV	25	RECEPTACLE(EPC PDR)	PPRI,2	38			
13	MOTOR(VAPORATOR FAN)	ETM,2	26	TEMP.SENSOR(RETURN AIR)	RS	39			

DAIKIN INDUSTRIES, LTD.

Oficina principal. Umeda Center Bldg., 4-12, Nakazaki-Nishi 2-chome, Kita-ku, Osaka, 530-8323 Japón.

Tel: 06-6373-4338

Fax: 06-6373-7297

Oficina de Tokio. JR Shinagawa East Bldg., 11F 18-1, Konan 2-chome, Minato-ku Tokyo, 108-0075 Japón.

Tel: 03-6716-0420

Fax: 03-6716-0230

TR13-08
(2014.01.00010)NK