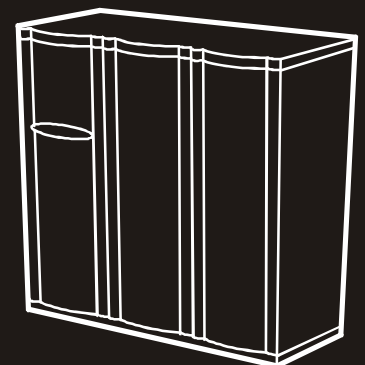




## NetworkAIR® FM Precision Air Conditioner

### Acondicionador de aire de precisión NetworkAIR FM

Funcionamiento, Mantenimiento  
y Solucion de problemas





---

This manual is available in English on the enclosed CD.

Dieses Handbuch ist in Deutsch auf der beiliegenden CD-ROM verfügbar.

Deze handleiding staat in het Nederlands op de bijgevoegde cd.

Este manual está disponible en español en el CD-ROM adjunto.

Ce manuel est disponible en français sur le CD-ROM ci-inclus.

Questo manuale è disponibile in italiano nel CD-ROM allegato.

Instrukcja Obsługi w języku polskim jest dostępna na CD.

**Инструкция по использованию на русском языке прилагается на диске (CD).**

# Contenido

---

<b>Funcionamiento</b> .....	<b>1</b>
<b>Interfaz de pantalla</b> .....	<b>1</b>
<b>Uso de la interfaz de pantalla</b> .....	<b>2</b>
Pantallas de estado sucesivas .....	2
Pantalla del menú principal .....	3
Desplazamiento por la interfaz .....	3
Contraseña .....	4
Arranque del sistema .....	4
Cambio de la configuración .....	4
Detención del sistema .....	5
Configuración predeterminada de fábrica .....	5
<b>Configuración de los parámetros del sistema</b> .....	<b>6</b>
Opciones del sistema .....	6
Retrasos del sistema .....	8
Administración del edificio .....	9
Configuración de los sensores .....	10
<b>Opciones para los módulos refrigerados mediante fluido</b> .....	<b>11</b>
Tipos de válvula .....	12
Tipos de accionador .....	13
Válvula aisladora del economizador (opcional) .....	13
Nivel crítico y banda inactiva de activación de la temperatura del fluido del serpentín .....	14
<b>Configuración de los contactos y relés</b> .....	<b>16</b>
Contactos de entrada .....	16
Relés de salida .....	17
<b>Configuración del módulo</b> .....	<b>19</b>
Configurar el módulo .....	19
Detectores de alarma .....	19

<b>Configuración del control del módulo</b> . . . . .	<b>20</b>
Calibración manual del flujo de aire . . . . .	20
Calibración automática del flujo de aire . . . . .	20
Restablecimiento del variador de frecuencia (VFD) . . . . .	21
Restablecimiento del humidificador . . . . .	21
Configuración del humidificador . . . . .	21
<b>Control del entorno</b> . . . . .	<b>22</b>
¿Cómo funcionan los modos? . . . . .	22
Puntos de referencia . . . . .	24
Bandas inactivas . . . . .	24
Modos . . . . .	27
Funciones esenciales . . . . .	27
Controles PID . . . . .	28
¿Cómo se ajustan los PID? . . . . .	29
Sensibilidad de humidificación . . . . .	30
<b>Configuración de alarmas</b> . . . . .	<b>31</b>
Alarmas de temperatura . . . . .	31
Alarmas de humedad . . . . .	31
Intervalos de mantenimiento . . . . .	32
Retraso de alarma . . . . .	32
Niveles críticos del fluido del serpentín . . . . .	32
<b>Configuración en grupo</b> . . . . .	<b>33</b>
Configuración en grupo . . . . .	33
Parámetros del grupo . . . . .	34
"Sucesos de error del sistema . . . . .	35
<b>Configuración de la pantalla</b> . . . . .	<b>36</b>
Contraseña y tiempo de espera . . . . .	36
Fecha y hora . . . . .	36
Unidades de temperatura y presión . . . . .	37
Ajuste de la pantalla . . . . .	37
Actualización del firmware . . . . .	37
Restablecimiento a los valores predeterminados . . . . .	38
Datos del producto . . . . .	38
<b>Configuración de los parámetros de la red</b> . . . . .	<b>39</b>
Configuración de la red . . . . .	39

<b>Visualización de las lecturas de estado . . . . .</b>	<b>40</b>
Pantallas de estado sucesivas . . . . .	40
Estado del módulo . . . . .	40
Estado del sistema . . . . .	41
"Estado del grupo . . . . .	42
<b>Visualización del registro de sucesos . . . . .</b>	<b>43</b>
Visualización del registro . . . . .	43
<b>Respuesta a las alarmas . . . . .</b>	<b>44</b>
LED de alarma urgente o no urgente . . . . .	44
Emisor de alarmas sonoras de control . . . . .	44
Visualización de las alarmas activas . . . . .	44
Borrar las alarmas activas . . . . .	45
Restablecer error del sistema . . . . .	45
Mensajes de alarma y acciones recomendadas . . . . .	46
<b>Tarjeta de administración de red . . . . .</b>	<b>55</b>
<b>Configuración rápida . . . . .</b>	<b>55</b>
Información general . . . . .	55
Métodos de configuración de TCP/IP . . . . .	56
Asistente de configuración IP del dispositivo APC . . . . .	56
Configuración de BOOTP y DHCP . . . . .	56
Acceso local a la consola de control . . . . .	59
Acceso remoto a la consola de control . . . . .	59
Consola de control . . . . .	60
<b>Cómo acceder a una unidad configurada . . . . .</b>	<b>61</b>
Información general . . . . .	61
Interfaz Web . . . . .	61
Telnet/SSH . . . . .	61
SNMP . . . . .	62
FTP/SCP . . . . .	63
<b>Cómo restablecer una contraseña perdida . . . . .</b>	<b>64</b>
<b>Cómo actualizar el firmware . . . . .</b>	<b>66</b>

## **Mantenimiento ..... 69**

### **Mantenimiento preventivo mensual ..... 69**

Entorno .....	69
Limpieza .....	70
Comprobaciones mecánicas .....	70
Comprobaciones eléctricas .....	70

### **Mantenimiento preventivo trimestral ..... 71**

Comprobaciones mecánicas .....	71
Comprobaciones eléctricas .....	71
Pruebas funcionales .....	72

### **Mantenimiento preventivo semestral ..... 73**

Limpieza .....	73
Comprobaciones mecánicas .....	73
Comprobaciones eléctricas .....	73
Pruebas funcionales .....	74

## **Resolución de problemas ..... 75**

Refrigeración .....	75
Sistema eléctrico .....	80

## **Garantía ..... 81**

### **Declaración de garantía ..... 81**

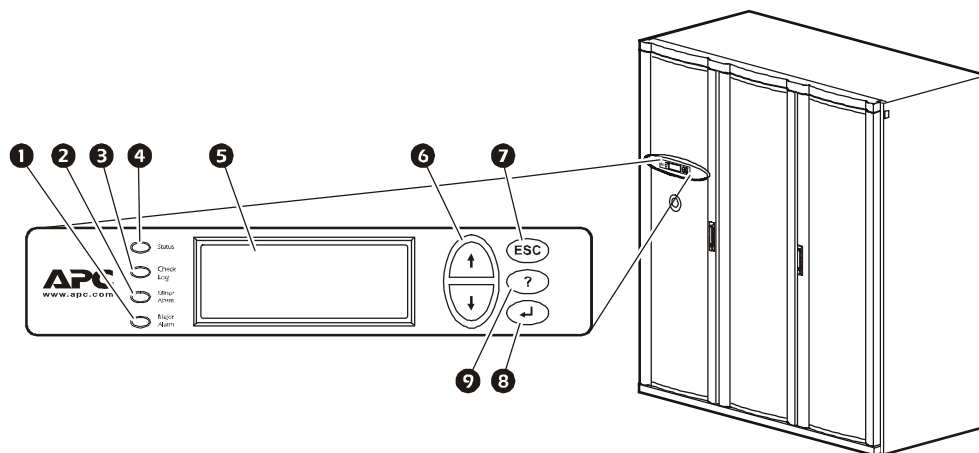
Productos de APC cubiertos .....	81
Condiciones de garantía .....	81
Garantía no transferible de uso para el primer comprador ...	81
Concesión de garantías .....	81
Ilustraciones y descripciones .....	82
Exclusiones .....	82

### **Procedimientos de garantía ..... 83**

Solicitudes .....	83
Mano de obra .....	83
Piezas .....	84

# Funcionamiento

## Interfaz de pantalla



Elemento	Función
❶ LED “Major Alarm” (alarma urgente)	Cuando está rojo, existe una situación de alarma urgente.
❷ LED “Minor Alarm” (alarma no urgente)	Cuando está amarillo, existe una situación de alarma no urgente.
❸ LED “Check Log” (comprobación del registro)	Cuando está amarillo, se ha producido al menos una nueva alarma urgente, no urgente o un suceso.
❹ LED “Status” (estado)	Cuando está verde el módulo está activado
❺ pantalla de cristal líquido (LCD)	Puede ver las alarmas, los datos de estado, la información de ayuda y las opciones de configuración.
❻ Teclas de dirección arriba y abajo	Permiten seleccionar opciones de menú y acceder a información.
❼ Tecla ESC	Vuelve a la pantalla anterior.
❽ Tecla INTRO	Abre las opciones de menú y permite introducir los cambios en la configuración del módulo y del sistema.
❾ Tecla AYUDA	Muestra la ayuda contextual. Pulse la tecla AYUDA para obtener información respecto a cada opción de pantalla y las instrucciones sobre cómo realizar tareas.

# Uso de la interfaz de pantalla

## Pantallas de estado sucesivas

Cuando enciende por primera vez el NetworkAIR FM Precision Air Conditioner (acondicionador de aire de precisión NetworkAIR FM) la pantalla se inicia y se ejecuta una prueba de los tonos de alarma y de los LED.

Después del arranque, la interfaz muestra el número de revisión del firmware (si el arranque rápido está desactivado). A continuación, la interfaz de pantalla se desplaza de forma automática y continúa a través de las siguientes nueve pantallas de información de estado.

Nombre de la pantalla de estado	Información de estado que se muestra
“Control Temp & Humidity” (control de la temperatura y la humedad)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Temperatura y humedad en los sensores que se utilizan para controlar el entorno</li><li>• Humedad y temperatura remota (opcional)</li><li>• Método de control de la humedad (punto de condensación o humedad relativa)</li></ul>
“Cool/ Dehum Demands” (demanda de deshumidificación/refrigeración)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Porcentaje de la demanda de refrigeración</li></ul> <p><b>Nota:</b> Si dispone de más de un serpentín de refrigeración (p.ej. DX y MultiCool), las demandas se dividen</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Porcentaje de la demanda de deshumidificación</li><li>• Porcentaje de la salida real</li></ul>
“Reheat Demand” (demanda de recalentamiento)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Estado de recalentamiento: Activado/desactivado (sólo vapor, agua caliente o gas caliente)</li><li>• Porcentaje de la demanda de recalentamiento (sólo SCR eléctrico)</li></ul>
“Humidify Demand” (demanda de humidificación)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Porcentaje de la demanda de humidificación</li><li>• Porcentaje real de humidificación</li></ul>
“Group Status” (estado del grupo)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Número de sistemas</li><li>• Uso compartido del punto de referencia: Activado/desactivado</li><li>• Disputa de demanda: Activado/desactivado</li></ul>
“Group Status” (estado de grupo)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Número del sistema</li><li>• Función</li><li>• Estado</li></ul>
“Active Alarms” (alarmas activas)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Número de alarma</li><li>• Identificador del módulo</li><li>• Nombre de la alarma</li><li>• Marca de hora</li></ul>
“Setpoints” (puntos de referencia)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Refrigeración en °C (o °F)</li><li>• Recalentamiento °C (o °F)</li></ul>
“Setpoints” (puntos de referencia)	<ul style="list-style-type: none"><li>• % HR de deshumidificación</li><li>• % HR de humidificación</li></ul>

Pulse las teclas de dirección arriba y abajo para interrumpir el desplazamiento automático y ver una pantalla de estado específica. Para volver a las pantallas de estado sucesivas, pulse la tecla ESC en la pantalla del menú principal.

## Pantalla del menú principal

En cualquiera de las pantallas de estado de nivel superior, pulse la tecla INTRO o ESC para abrir la pantalla de menú principal.

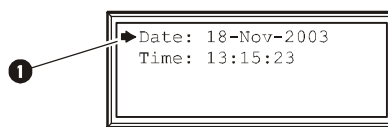


Nota

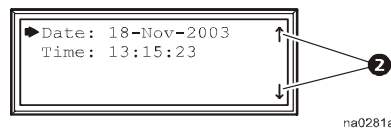
Si la interfaz de pantalla está inactiva durante diez minutos (el retraso predeterminado), volverá a las pantallas de estado sucesivas. Para cambiar el retraso, use el parámetro **time-out** (tiempo de espera) del menú **Password** (contraseña).

## Desplazamiento por la interfaz

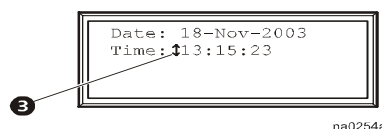
**Flechas de selección.** Pulse las teclas de dirección arriba o abajo para mover la flecha de selección **1** a una opción de menú o a una configuración. Pulse la tecla INTRO para ver la pantalla seleccionada o modificar la configuración.



**Flechas de continuación.** Las flechas de continuación **2** indican que hay disponibles más opciones o configuraciones en un menú o en una pantalla de estado. Pulse la tecla de dirección arriba o abajo para ver los elementos adicionales.



**Flechas de entrada.** Una flecha de entrada **3** junto a un parámetro seleccionado indica que se puede modificar con la tecla de dirección arriba o abajo. Pulse la tecla INTRO para guardar el cambio o la tecla ESC para cancelarlo.

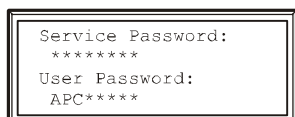


## Contraseña

El módulo tiene dos niveles de protección con contraseña:

- **User password** (contraseña de usuario) para los usuarios que necesitan cambiar los parámetros básicos y del entorno
- **Service password** (contraseña de servicio) para usuarios que necesitan modificar los parámetros que controlan los componentes en el módulo o cambiar las opciones avanzadas

Cuando intente cambiar cualquiera de las configuraciones, la pantalla le pedirá que escriba su contraseña.



El valor predeterminado para ambas contraseñas de **Usuario** y **Servicio** es **APC** (en mayúsculas). Para escribir la contraseña, use las teclas de dirección arriba o abajo para desplazarse a través del alfabeto. Cuando llegue a la letra deseada, pulse la tecla **INTRO** para seleccionar la letra y mueva el cursor a la siguiente letra. Después de seleccionar la última letra de su contraseña, pulse otra vez la tecla **INTRO** para enviar la contraseña.



Las contraseñas distinguen entre mayúsculas y minúsculas.

Nota

## Arranque del sistema

**Ruta: Menú Main (principal) > On/Off (activado/desactivado)**

Para arrancar el sistema, seleccione la opción **On/Off** (activado/desactivado) del menú principal y cambie el parámetro a **On**. El sistema funcionará de acuerdo con el parámetro actual en **Control Environment** (entorno de control)

## Cambio de la configuración

Utilice la tecla de dirección arriba o abajo para mover la flecha de selección hasta el parámetro que desea cambiar y, a continuación, pulse la tecla **INTRO**.

- **Lista de opciones.** Si el parámetro contiene una lista de opciones, se mostrará una flecha de entrada junto a dicho parámetro. Pulse la tecla de dirección arriba o abajo para seleccionar la opción deseada y, a continuación, pulse la tecla **INTRO** para salir del modo de entrada y guardar la configuración. Pulse la tecla **ESC** para salir sin guardar.
- **Campos de texto o numéricos.** Si el parámetro es un campo de texto o numérico, utilice las teclas de flecha para seleccionar el valor del primer carácter y pulse la tecla **INTRO** para desplazarse al siguiente. Pulse la tecla **INTRO** después de definir el último carácter para salir del modo de entrada y guardar la configuración. Pulse la tecla **ESC** para salir sin guardar.

## Detención del sistema

**Ruta: Menú Main (principal) > On/Off (activado/desactivado)**

Para detener el sistema, seleccione la opción **On/Off** (activado/desactivado) del menú principal y cambie el parámetro a **Off**.



**Nota**

Cambie el parámetro a **Off** para apagar todos los modos de funcionamiento y el ventilador; la pantalla y el controlador seguirán recibiendo alimentación.

En sistemas con recalentamiento eléctrico, el ventilador puede seguir funcionando hasta 60 segundos para purgar el calor del sistema.

## Configuración predeterminada de fábrica

Todos los parámetros de la unidad de aire acondicionado de precisión NetworkAIR FM se controlan mediante la interfaz de pantalla de la parte frontal del módulo principal de cada sistema. La temperatura predeterminada de fábrica es de 22,2°C en el modo de refrigeración, y de 20°C en el modo de recalentamiento. La banda inactiva predeterminada es de 1,1°C.

# Configuración de los parámetros del sistema

---

Las opciones de configuración del sistema se definen en fábrica y durante la puesta en servicio de los módulos presentes en el sistema.



Precaución

Si la configuración se modifica de forma incorrecta se pueden causar graves fallos de funcionamiento y daños en el sistema. Sólo el personal de servicio cualificado puede realizar modificaciones en la configuración.



Nota

No todos los valores de configuración del sistema son aplicables al acondicionador de aire de precisión NetworkAIR FM de APC.

## Opciones del sistema

**Ruta: Main (principal) > Setup (configuración) > System # (nº de sistema) > System Config (configuración del sistema) > System Options (opciones del sistema)**

El menú **System Options** (opciones del sistema) contiene valores de configuración que identifican el hardware instalado en este sistema y los métodos utilizados para controlarlo.

**“Mains In.” (entrada principal).** Indica la tensión de funcionamiento primaria necesaria para este sistema. La configuración se basa en la tensión de los componentes eléctricos del sistema y está impresa en la placa de nombre instalada en la puerta del lado izquierdo de la caja eléctrica.

**“UPS In.” (entrada del SAI).** Indica el índice de tensión de funcionamiento para el suministro de alimentación de reserva. La configuración se basa en la tensión de los componentes eléctricos del sistema y está impresa en la placa de nombre instalada en la puerta del lado izquierdo de la caja eléctrica.

**“Coil Cfg.” (configuración del serpentín).** Indica la configuración del serpentín instalada en los módulos de este sistema. La configuración del serpentín incluye:

- Sólo líquido refrigerado — Sólo serpentín con agua refrigerada
- DX — Serpentín de expansión directa (DX)
- Econ — Serpentes DX y economizador
- MultiCool — Serpentes DX y MultiCool (agua refrigerada)

**“Humid Ctrl” (control de humedad).** Indica el método de control de la humedad. El sistema puede controlar la humedad basándose en los siguientes factores:

- Humedad relativa (**RH**) del aire de retorno.
- Punto de condensación (**DewPt**) del aire de retorno. El método de punto de condensación corrige los focos calientes cerca de los sensores del entorno.

El sistema siempre usará el método de punto de condensación, sin tener en cuenta este parámetro, en los casos en los que:



Nota

- El sistema utiliza las lecturas del sensor remoto para controlar el entorno de la sala
- El sistema forma parte de un grupo redundante.

**"# PCIOMs" (n° de PCIOMs).** Drefina el número de módulos programables de entrada/salida del cliente (PCIOMs) instalados en la caja de la interfaz de usuario. Este parámetro controla el número de contactos de entrada y de relés de salida que están disponibles en el menú **Input/Output** (entrada/salida).



Consulte "Configuración de los contactos y relés" en la página 16 para configurar los contactos y los relés desde la interfaz de pantalla.



Consulte también

Consulte el *Manual de instalación* para conectar los contactos y relés al módulo principal.

**"# Modules in Sys" (n° de módulos en el sistema).** Indica el número de módulos presentes en este sistema. Se pueden unir hasta tres módulos para que funcionen como un único sistema.

**"Air Filter" (filtro de aire).** Ajuste el tipo de filtros de aire instalados en los módulos de este sistema a una eficacia alta o estándar.

**"Fast Startup" (arranque rápido).** Configure el sistema de modo que se omita la secuencia de arranque y el retraso normales la próxima vez que se encienda el sistema.



Nota

En instalaciones normales, no se recomienda el arranque rápido.

**"Airflow" (flujo de aire).** Configure el patrón de flujo de aire para los módulos del sistema:

- Arriba
- Abajo
- Horizontal

**"Rej. Method" (método de expulsión).** Indica la cantidad de fluido que ha usado el sistema de refrigeración para el calor de expulsión:

- Aire
- Agua
- Glicol



Nota

La definición del método de expulsión sólo es aplicable a las configuraciones en las que se utilicen compresores. En las configuraciones en que sólo se use agua refrigerada el método de expulsión no es aplicable.

**"Dehum Capacity" (capacidad de deshumidificación).** La configuración **Dehum Capacity** no es aplicable a los sistemas sin compresores. En los sistemas con compresores (expansión directa), el modo de deshumidificación se puede configurar para que se use la capacidad media o la capacidad total del serpentín de refrigeración.

- Capacidad media—usa un compresor y la mitad del serpentín de refrigeración para deshumidificar. Las salas con cargas de calor pequeñas deben usar la capacidad media para evitar la sobrefrigeración durante la deshumidificación.
- Capacidad total—usa todo el serpentín y ambos compresores.

**“Module Rot” (rotación del módulo).** El parámetro **Module Rot.** no es aplicable a los sistemas sin compresores. En sistemas con compresores (expansión directa), el sistema efectúa una rotación en el orden en el que se activarán los compresores para compensar el número total de horas de funcionamiento del compresor. Defina el número de horas que deben transcurrir antes de que se cambie el orden de activación de los compresores. Si este valor se configura a cero, significa que el orden en que se van a activar los compresores no se debe cambiar.

**“Refrigerant” (refrigerante).** El parámetro **Refrigerant** sólo es aplicable a los sistemas con compresores. Configure el tipo de carga de refrigerante que se usa en el sistema de refrigeración de expansión directa.

**“Suction Pressure Compensation” (compensación de la presión de admisión).** El parámetro de **Suction Pressure Compensation** no es aplicable a los sistemas sin compresores. En sistemas con compresores (expansión directa), el parámetro de **Suction Pressure Compensation** permite al sistema reducir la velocidad de los ventiladores si la presión de admisión es demasiado elevada. Utilice este parámetro si está usando la unidad FM en una aplicación de alta densidad.

## Retrasos del sistema

**Ruta: Main (principal) > Setup (configuración) > System # (nº de sistema) > System Config (configuración del sistema) > System Delays (retrasos del sistema)**

Los retrasos del sistema protegen a los módulos del sistema contra daños y un desgaste excesivo, y evita los conflictos entre los distintos modos de funcionamiento.

**“Comp Min ON” (tiempo mínimo de activación del compresor).** El parámetro **Comp Min ON** no es aplicable a los sistemas sin compresores. En los sistemas con compresores (expansión directa), el retraso se inicia en el momento en que se activa el compresor y, a continuación, evita que éste se desactive hasta que transcurra el tiempo de retraso. Evita que los compresores se enciendan y apaguen rápidamente y evacúen todo su aceite lubricante en el conducto del refrigerante.



Precaución

Si se reduce el retraso **Comp Min ON** se puede acortar la duración de los compresores, ya que se pueden ocasionar daños y un desgaste excesivo.

**“Comp Min OFF” (tiempo mínimo de desactivación del compresor).** El parámetro **Comp Min OFF** no es aplicable a los sistemas sin compresores. En los sistemas con compresores (expansión directa), el retraso se inicia en el momento en que se desactiva el compresor y, a continuación, evita que éste se active hasta que transcurra el tiempo de retraso. Evita que los compresores se enciendan y apaguen rápidamente y evacúen todo su aceite lubricante en el conducto del refrigerante.



Precaución

Si se reduce el retraso **Comp Min OFF** se puede acortar la duración de los compresores, ya que se pueden ocasionar daños y un desgaste excesivo.

**“Cndsr Vlv Dly” (retraso de la válvula del condensador).** El parámetro **Cndsr Vlv Dly** no es aplicable a los sistemas sin compresores. En los sistemas con compresores (expansión directa), el “retraso de cierre de la válvula del fluido del condensador” se inicia en el momento en que se desactiva el compresor y, a continuación, mantiene el flujo del refrigerante a través del intercambiador de calor hasta que transcurra el tiempo de retraso. Cuando transcurre el tiempo de retraso, la válvula del fluido del condensador se cierra.

**“Intrstg Dly” (retraso intermediario).** El parámetro **Intrstg Dly** no es aplicable para los sistemas sin compresores. En los sistemas sin compresores (expansión directa), el retraso intermedio se inicia en el momento en que se activa el primer compresor (etapa 1) en un módulo. Evita que un segundo compresor (etapa 2) en un sistema se active hasta que haya transcurrido el tiempo de retraso.

**“Start-up Dly” (retraso de arranque).** El parámetro **Start-up Dly** es aplicable a todas las configuraciones del sistema. El retraso se inicia en el momento en que el sistema arranca y se inicia. El sistema no puede iniciar el funcionamiento hasta que haya transcurrido este tiempo de retraso. Utilice el retraso de arranque para reiniciar el equipo de forma secuencial en la sala después de una pérdida de alimentación.

**“Mode Dly” (retraso de modo).** El parámetro **Mode Dly** es aplicable a todas las configuraciones del sistema. El retraso se inicia en el momento en que se activan los ventiladores. Permite que los sensores obtengan lecturas precisas de las condiciones de la sala. También permite al sistema comprobar que no haya alarmas urgentes antes de activar las funciones de control del entorno.

**“Communication Loss Shutdown Delay” (retraso de apagado de pérdida de comunicación).** Configura el retraso de apagado de pérdida de comunicación. El retraso se inicia en el momento en que un módulo de expansión pierde la comunicación con el módulo principal de un sistema. Si no se restablece la comunicación antes de que transcurra el tiempo de retraso, el módulo de expansión se apagará. Defina el retraso con un valor de hasta veinticuatro horas, o seleccione **Disabled** (desactivado) para configurar el módulo de expansión de modo que siga funcionando en caso de que se pierda la comunicación con el módulo principal.

## Administración del edificio

**Ruta: Main (principal) > Setup (configuración) > System # (nº de sistema) > System Config (configuración del sistema) > Building Management (administración del edificio)**

Si está utilizando el sistema de administración del edificio con la unidad de aire acondicionado de precisión NetworkAIR FM debe configurar los siguientes valores:

**“Address” (dirección).** La dirección del módulo principal en el bus RS-485 para un sistema de administración del edificio.

**“Baud Rate” (velocidad en baudios).** La velocidad del bus para el bus RS-485.

**“Parity” (paridad).** La paridad para el bus RS-485.

**“Stop Bits” (bits de parada).** Los bits de parada para el bus RS-485.



Consulte el *Manual de instalación* para cablear las conexiones eléctricas al bus RS-485 y conectarlo al sistema de administración del edificio.

## Configuración de los sensores

**Ruta: Main (principal) > Setup (configuración) > System # (nº de sistema) > System Config (configuración del sistema) > Sensor Setup (configuración de los sensores)**

Especifique el conjunto de sensores que utilizará la unidad de aire acondicionado de precisión NetworkAIR FM para calcular las demandas de control del entorno. Estos parámetros sólo son aplicables a los sistemas NetworkAIR IR.

**“Temp/Hum Snsrs” (sensores temperatura/humedad):** Elija el conjunto de sensores de temperatura y humedad que utilizará el controlador para determinar la necesidad de control del entorno. Los sensores de retorno y la cadena del sensor remoto están disponibles.

**“Dflt Snsrs” (sensores predeterminados):** Elija el conjunto de sensores que utilizará el sistema cuando los parámetros del sistema se restablezcan a sus valores predeterminados.

**“Rmt Snsr Data” (datos del sensor remoto):** Cuando determine los controles del entorno, elija los valores medidos procedentes de los sensores remotos que deba utilizar el controlador.

- **Max** (máximo) — Use el valor proporcionado por la sonda remota de humedad y temperatura e indique el valor máximo en la cadena del sensor remoto.
- **Avg** (medio) — Use el valor medio de todos los valores proporcionados por la sonda remota de humedad y temperatura.

# Opciones para los módulos refrigerados mediante fluido

---

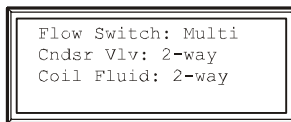
Los módulos refrigerados mediante glicol y agua disponen de parámetros para las válvulas y las tuberías necesarias para suministrar el calor del método de expulsión. Además, los módulos que utilicen las opciones de agua refrigerada, MultiCool y economizador proporcionan la refrigeración mediante un serpentín de fluido sin un compresor, en lugar de los serpentines de expansión directa, y cuentan con varios parámetros que se deben definir.

La tabla siguiente enumera los parámetros relevantes para cada tipo de módulo refrigerado mediante fluido. Consulte el resto de esta sección para obtener descripciones detalladas de cada parámetro:

Tipo de serpentín de fluido	Parámetros aplicables
Agua refrigerada (sólo NetworkAIR IR)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• “Coil Cfg” (configuración del serpentín) (configuración del sistema)</li> <li>• “Coil Fluid Valve” (válvula de fluido del serpentín)</li> <li>• “Coil Fluid Valve Actuator” (accionador de la válvula de fluido del serpentín)</li> </ul>
MultiCool	<ul style="list-style-type: none"> <li>• “Rej Method” (método de expulsión)</li> <li>• “Coil Cfg” (configuración del serpentín) (configuración del sistema)</li> <li>• “Coil Fluid Valve” (válvula de fluido del serpentín)</li> <li>• “Coil Fluid Valve Actuator” (accionador de la válvula de fluido del serpentín)</li> <li>• “Cndsr Vlv” (válvula del condensador) (sólo glicol y agua)</li> <li>• “Cndsr Vlv Actuator” (accionador de la válvula del condensador) (sólo glicol y agua)</li> <li>• “Coil Fluid Temp Activation” (activación de la temperatura del fluido del serpentín)               <ul style="list-style-type: none"> <li>– Nivel crítico</li> <li>– Banda inactiva</li> </ul> </li> </ul>
Economizer	<ul style="list-style-type: none"> <li>• “Rej Method” (método de expulsión) (configuración del sistema)</li> <li>• “Coil Cfg” (configuración del serpentín) (configuración del sistema)</li> <li>• “Cndsr Vlv” (válvula del condensador)</li> <li>• “Cndsr Vlv Actuator” (accionador de la válvula del condensador) (siempre regulación automática)</li> <li>• “Coil Fluid Valve” (válvula de fluido del serpentín) (siempre de 3 vías)</li> <li>• “Coil Fluid Valve Actuator” (accionador de la válvula de fluido del serpentín)</li> <li>• “Coil Fluid Temp Activation” (activación de la temperatura del fluido del serpentín)               <ul style="list-style-type: none"> <li>– Nivel crítico</li> <li>– Banda inactiva</li> </ul> </li> <li>• “Econ Isolator Valve” (válvula aisladora econ) (opcional)</li> <li>• “Econ Isolator Valve Delay” (retraso de la válvula aisladora econ): Abierta (opcional)</li> <li>• “Econ Isolator Valve Delay” (retraso de la válvula aisladora econ): Cerrada (opcional)</li> <li>• Asignación de un relé de salida al aislador economizador (opcional)</li> </ul>

## Tipos de válvula

Ruta: Main (principal) > Setup (configuración) > System (sistema) > System Config (configuración del sistema) > Valve Types (tipos de válvula)



Defina el tipo de válvulas instaladas en el sistema de tuberías. Cada válvula puede ser de 2 vías o de 3-vías. Los sistemas equipados con economizador utilizan válvulas de 3 vías.

“**Flow Switch**” (**interruptor de flujo**). Defina la ubicación del interruptor de flujo opcional en este sistema. El interruptor de flujo detecta si hay un flujo adecuado de refrigerante líquido (glicol o agua) para mantener el funcionamiento del serpentín.

Si el interruptor de flujo detecta un flujo inadecuado en un serpentín MultiCool o economizador, cambiará el modo de deshumidificación o refrigeración al serpentín de expansión directa. Si el interruptor de flujo detecta un flujo de refrigerante inadecuado en el intercambiador de calor para un serpentín de expansión directa, desactivará los compresores.

El parámetro **Flow Switch** indica del lugar donde está instalado el interruptor de flujo:

- **DX**, para el conducto de agua o glicol que entra en el intercambiador de calor (para mantener la presión de descarga en los sistemas DX)
- **Multi**, para la entrada de agua refrigerada en el serpentín MultiCool o el serpentín de agua refrigerada (sólo los sistemas que utilicen agua refrigerada)
- **None**, para los módulos refrigerados mediante aire sin serpentín MultiCool

“**Cndsr Vlv**” (**válvula del condensador**). La válvula de fluido del condensador controla el flujo de refrigerante que se dirige hacia el interior del intercambiador de calor o del serpentín economizador. Ajuste la válvula del fluido del condensador como una válvula de 2 ó 3 vías según la configuración.

“**Coil Fluid**” (**fluido del serpentín**). La válvula del fluido del serpentín controla el flujo del refrigerante que se dirige hacia el serpentín MultiCool, hacia el serpentín refrigerado por agua o hacia el serpentín economizador. Ajuste la válvula del fluido del serpentín como una válvula de 2 ó 3 vías según la configuración.

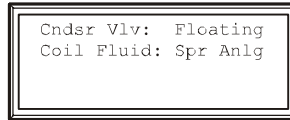


Las válvulas del economizador siempre son de 3 vías.

Nota

## Tipos de accionador

Ruta: **Main (principal) > Setup (configuración) > System (sistema) > System Config (configuración del sistema) > Actuator Types (tipos de accionador)**



**“Cndsr Vlv” (válvula del condensador).** Configure el tipo de accionador de la válvula del condensador; el accionador se puede configurar como **Flt Ctrl** (regulación automática) o **None** (ninguno).

- La opción **“Floating”** (regulación automática) mantiene la posición de la válvula cuando no hay alimentación.
- **“None”** (ninguno) indica que no hay ninguna válvula del condensador instalada. Los sistemas refrigerados mediante aire sin tuberías de agua externas no necesitan un accionador de la válvula del condensador.

**“Coil Fluid” (fluido del serpentín).** Configure el accionador de la válvula del fluido del serpentín a **Spr Anlg** (análogo de resorte), **Flt Ctrl** (regulación automática), o **None** (ninguno).

- **La regulación automática** mantiene la posición de la válvula cuando no hay alimentación.
- **Spring (Return) Analog** [análogo (de retorno) de resorte] cierra la válvula cuando no hay alimentación.
- **None** (ninguno) indica que el módulo no tiene un serpentín MultiCool, de agua refrigerada o economizador.

## Válvula aisladora del economizador (opcional)

La válvula aisladora de refrigerante automática del economizador está presente en los módulos del economizador. Los módulos con un serpentín economizador utilizan válvulas de 3 vías, lo que significa que el refrigerante fluye continuamente a través del serpentín economizador. Si desea detener el flujo a través del serpentín economizador durante los periodos en que no exista demanda, instale una válvula aisladora de refrigerante automática del economizador en las tuberías del economizador y conecte el accionador de la válvula de cierre a un relé de salida PCIOM. De este modo, el controlador puede anticipar la demanda de refrigerante y activar el relé, que abre la válvula de cierre externa para que el refrigerante pueda fluir a través del serpentín economizador. Cuando ya no se necesita la refrigeración, el controlador cierra la válvula aisladora.

Para utilizar la válvula aisladora del economizador, la válvula debe estar instalada en las tuberías del economizador, y se deben definir cuatro parámetros:

- **“Econ Isolator Close Dly” (retraso de cierre del aislador Econ)**
- **“Econ Isolator Open Dly” (retraso de abertura del aislador Econ)**
- **“Econ Isolator Vlv” (válvula aisladora Econ): Activada**
- **Econ Isolator (aislador Econ)** asignado a un relé de salida

**Ruta: Main (principal) > Setup (configuración) > System # (n° de sistema) > System Config (configuración del sistema) > System Delays (retrasos del sistema)**

**“Econ Isolator Valve Delay” (retraso de la válvula aisladora econ): “Close” (cerrar).**

Cuando ya no se necesita la refrigeración, el accionador de la válvula aisladora del economizador cierra la válvula. La válvula permanece abierta durante el retraso de cierre, y mantiene el flujo de refrigerante a través del serpentín y el intercambiador de calor hasta que transcurre el tiempo de retraso.

**“Econ Isolator Valve Delay” (retraso de la válvula aisladora econ): “Open” (abrir).**

Cuando existe una demanda de refrigeración, el accionador de la válvula aisladora del economizador abre la válvula. Los compresores no se activan hasta que transcurra el tiempo de retraso de abertura.



Si está utilizando distintos tipos de accionadores para los módulos del sistema, configure el retraso de abertura de modo que se adecúe a la válvula que tarda más en abrirse.

**Ruta: Main (principal) > Setup (configuración) > System # (n° de sistema) > System Config (configuración del sistema) > Coil Fluid Options (opciones del fluido del serpentín)**

**“Econ Isolator Vlv” (válvula aisladora Econ): “Enable” (activada).** Utilice este parámetro para indicar que la válvula aisladora del economizador está instalada en las tuberías de refrigerante de este sistema.

**Ruta: Main (principal) > Setup (configuración) > System # (n° del sistema) > Input/Output (entrada/salida) > Output Relays (relés de salida)**

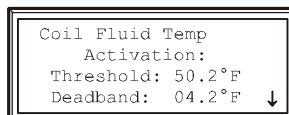
**“Econ Isolator Output Relay” (relé de salida del aislador del economizador).** Para utilizar la válvula aisladora del economizador, debe asignar el suceso **ECON ISOLATOR** (aislador del econ) a uno de los relés de salida. Cuando configure el relé para el módulo principal, se copiarán los parámetros a los módulos de expansión.



Debe configurar un relé de salida para activar la válvula aisladora del economizador. Consulte página 18 para obtener instrucciones sobre cómo configurar el relé.

## **Nivel crítico y banda inactiva de activación de la temperatura del fluido del serpentín**

**Ruta: Main (principal) > Setup (configuración) > System # (n° de sistema) > System Config (configuración del sistema) > Coil Fluid Options (opciones del fluido del serpentín)**



Las **Coil Fluid Options** (opciones del fluido del serpentín) ayudan a controlar el serpentín MultiCool o economizador opcional en los sistemas en los que está instalado. Defina el nivel crítico y la banda inactiva de temperatura para el funcionamiento del serpentín MultiCool o economizador. El sistema comparará la temperatura real del refrigerante con el punto de referencia y la banda inactiva para determinar si el refrigerante está a una temperatura lo suficientemente baja como para hacer funcionar los serpentines.



Nota

El nivel crítico y la banda inactiva de activación de la temperatura del fluido del serpentín no son aplicables a los módulos que sólo utilizan agua refrigerada para refrigerar, por ejemplo NetworkAIR IR.

**“Coil Fluid Temp Activation:” (activación de la temperatura del fluido del serpentín):**  
**“Threshold” (nivel crítico).** Defina el nivel crítico de activación del fluido del serpentín. La temperatura del refrigerante debe estar por debajo del nivel crítico para poder usar el serpentín MultiCool o economizador opcional.

**“Coil Fluid Temp Activation” (activación de la temperatura del fluido del serpentín):**  
**“Deadband” (banda inactiva).** Defina la banda inactiva de activación del economizador o del MultiCool. La banda inactiva es el intervalo de sensibilidad situado por encima del **nivel crítico de activación de la temperatura del fluido del serpentín** que la temperatura del refrigerante puede alcanzar antes de que el controlador deje de utilizar el serpentín MultiCool o economizador. Por ejemplo, si el nivel crítico es de 10°C y la banda inactiva es de 2,2°C, entonces el controlador desactivará el serpentín MultiCool o economizador cuando la temperatura del refrigerante supere los 12,2°C y no volverá a activar el serpentín hasta que la temperatura del refrigerante alcance los 10°C.

# Configuración de los contactos y relés

El sistema puede supervisar los sucesos de cierre de los contactos externos. Éstas son algunas de las aplicaciones posibles:

- Interruptores de contacto magnético
- Lámina de ventana
- Interruptores de protección contra la manipulación
- Detectores de calor
- Sensores de agua
- Sensores de presión
- Sistemas de detección de incendios y humo en edificios

Puede configurar contactos de entrada para que provoquen condiciones de alarma basadas en su estado actual y un estado normal definido por el usuario. Los contactos de salida pueden asignar alarmas internas y sucesos a dispositivos externos.



Consulte el *Manual de instalación* para obtener instrucciones sobre cómo conectar los contactos y relés a su módulo programable de entrada/salida del cliente (PCIOM).

## Contactos de entrada

**Ruta: Main (principal) > Setup (configuración) > System # (nº del sistema) > Input/Output (entrada/salida) > Input Contacts (contactos de entrada)**

Input: 01of16
Name: Input1
Normal: Open
Status: Open

Delay: 030 s
Alarm Map:
Major Alarm

Cada módulo principal admite hasta 16 contactos de entrada definidos por el usuario. Cada contacto supervisa un sensor y responde a los cambios en el estado del sensor (abierto o cerrado).

“**Name**” (**nombre**). Proporciona un nombre exclusivo para cada contacto de entrada.

“**Normal**”. Elije el estado normal del sensor. Si el estado cambia, el controlador actúa de la forma definida por el parámetro **Alarm Map** (asignación de alarma).

“**Delay**” (**retraso**). Define durante cuánto tiempo el contacto debe permanecer fuera de su estado normal antes de que el controlador actúe (controlado mediante el parámetro **Alarm Map** [asignación de alarma]).

**“Action” (acción).** Configura el controlador del sistema para que responda al cambio de estado para una entrada de uno de los modos siguientes:

Asignar	Descripción/Función
“Status Only” (sólo estado)	Muestra el suceso en la pantalla “Active Alarms” (alarmas activas). No se registran los sucesos de sólo estado.
“Minor Alarm” (alarma no urgente)	Activa el LED de advertencia y el emisor de alarmas sonoras. También crea una entrada en el registro de sucesos.
“Major Alarm” (alarma urgente)	Activa el LED de alarma y el emisor de alarmas sonoras. También crea una entrada en el registro de sucesos.
“Remote Run/Stop” (parada/ejecución remota)	Apaga los módulos de forma normal, y espera los temporizadores de retraso.
“Nonessential Lockout” (bloqueo no esencial)	Desactiva los modos configurados como no esenciales y sigue funcionando.
“Immediate Shutdown” (apagado inmediato)	Apaga inmediatamente los módulos. No espera a los temporizadores de retraso del compresor o del ventilador.

### Relés de salida

**Ruta: Main (principal) > Setup (configuración) > System # (nº del sistema) > Output Relays (relés de salida)**

```
Relay Out: 01of16
Map: Main Module
WATER DETECTED
State: Enabled ↓
```

```
Normal: Open
Status: Open ↑
```

El módulo principal admite hasta 16 relés de salida definidos por el usuario. Los relés de salida responden a los sucesos y a las alarmas internas mediante el cambio del estado para notificar a los dispositivos externos.

**“Relay Out” (relé fuera).** Elige el número de relé que se va a mostrar o modificar.

**“Map” (asignar).** Elige las alarmas o sucesos que se van a asignar a este relé:

- La primera línea del campo “map” (asignar) muestra la ubicación del suceso que se asigna a este relé. Puede ser un suceso del sistema, del módulo principal, del módulo 1 de expansión o del módulo 2 de expansión.
- La segunda línea muestra el nombre del suceso asignado a este relé.



Cualquier contacto de entrada y relé de salida que estén disponibles en este sistema se pueden asignar a este relé.

Si ha instalado una válvula aisladora de refrigerante automática del economizador (**Econ Isolator**), debe asignar el suceso **Econ Isolator** a un relé conectado al accionador de la válvula aisladora.



Cuando utilice la válvula aisladora automática del economizador, asigne sólo el suceso **Econ Isolator** al relé conectado al accionador de la válvula.



Consulte el *Manual de instalación* para obtener instrucciones sobre el cableado de la conexión del relé al accionador de la válvula aisladora automática.

**“Action” (acción).** El campo **Action** cambia a medida que se desplaza a través de la lista de sucesos que se pueden asignar a este relé. **Remove** (quitar) indica que el suceso ya está relacionado con este relé. **Add** (agregar) indica que el suceso no está relacionado con este relé. Pulse la tecla INTRO y cambie el parámetro para asignar el suceso mostrado a este relé o para quitar el suceso mostrado de la lista de sucesos asignados a este relé.

**“Normal”.** Configura el estado normal de este relé. Si el estado de una alarma o de un suceso asignado a este relé cambia del estado normal, el relé también cambia el estado.

**“Reset Mappings” (restablecer asignaciones).** Devuelve todas las asignaciones de salida a su configuración predeterminada.

# Configuración del módulo

---

Los valores de configuración del módulo ayudan al controlador a determinar qué componentes están disponibles y de qué modo debe funcionar el módulo.



Precaución

Los valores del menú **Module Configuration** (configuración del módulo) se definen en fábrica. Si los valores se cambian de forma incorrecta se pueden causar graves fallos de funcionamiento y daños en el sistema. Sólo el personal de servicio cualificado puede realizar cambios en la configuración.

## Configurar el módulo

**Rutas:** Main (principal) > Setup (configuración) > Module (módulo) > Main Module (módulo principal) > Module Config (configuración del módulo) > Config Module (módulo de configuración)

Main (principal) > Setup (configuración) > Module (módulo) > Expansion Module 1 (módulo 1 de expansión) > Module Config (configuración del módulo) > Config Module (módulo de configuración)

El menú **Config Module** (configurar módulo) contiene distintos valores que definen el equipo opcional disponible en el módulo.

**“Output Cap” (capacidad de salida).** Indica la capacidad de salida del módulo en kilovatios.

**“Heater” (calentador).** Indica el tipo de equipo de calefacción instalado para ejecutar el modo de recalentamiento.

**“Humid” (humidificador).** Indica el tipo de equipo de humidificador instalado para ejecutar el modo de humidificación.

**“Conds Pump” (bomba de condensación).** Indica la presencia de una bomba de condensación. La bomba alimenta la condensación desde el depósito hacia el drenaje.

**“Blower” (ventilador).** Indica el tipo de controlador del ventilador para este módulo.

**“ElecHeater Cap” (capacidad del calentador eléctrico):** indica la capacidad del calentador eléctrico.

## Detectores de alarma

**Rutas:** Main (principal) > Setup (configuración) > Module (módulo) > Main Module (módulo principal) > Module Config (configuración del módulo) > Set Alarm Detectors (configurar detectores de alarma)

Main (principal) > Setup (configuración) > Module (módulo) > Expansion Module 1 (módulo 1 de expansión) > Module Config (configuración del módulo) > Set Alarm Detectors (configurar detectores de alarma)

El parámetro **Set Alarm Detectors** (configurar detectores de alarma) indica la presencia de sensores en los módulos:

- **Smoke** (humo) — Indica si hay instalado un detector de humo en el módulo.
- **Fire** (incendios) — Indica si hay instalado un detector de incendios (sensor térmico) en el módulo.
- **Water** (agua) — Indica si los detectores de fugas de agua están instalados en el módulo.

# Configuración del control del módulo

Las opciones del control del módulo se configuran y ajustan durante la puesta en servicio de cada módulo.



Precaución

Los parámetros del menú **Module Control** (control del módulo) se definen en fábrica. Si los valores se cambian de forma incorrecta se pueden causar graves fallos de funcionamiento y daños en el sistema. Sólo representantes de mantenimiento de APC pueden realizar cambios en estos parámetros.

## Calibración manual del flujo de aire



Nota

El sistema debe estar encendido y los ventiladores en funcionamiento para poder calibrar el flujo de aire de forma manual. Si no se da alguna de estas dos condiciones, la pantalla le pedirá que encienda el sistema y los ventiladores.

**“Nom Coil DP.” (presión diferencial nominal del serpentín).** Configura la presión diferencial nominal del serpentín.

**“Blower Spd” (velocidad del ventilador).** Ajusta la frecuencia del ventilador.

**“Coil DP.” (presión diferencial del serpentín).** Muestra la presión diferencial del serpentín en la parte inferior de la pantalla. Cuando se ajusta la frecuencia del ventilador, la presión diferencial del serpentín cambia. La columna seco estándar de la tabla siguiente proporciona el valor recomendado de la presión diferencial del serpentín para el modelo FM de acondicionador de aire de precisión.

Valores de la presión diferencial del serpentín

Modelo	Seco estándar	Mín	Máx	Alarma eliminada	Alarma de flujo de aire
FM 40	0,23	0,19	0,28	0,15	0,09

Todos los valores se muestran en pulgadas de columna de agua (“WC)

## Calibración automática del flujo de aire

**“Nom Coil DP.” (presión diferencial nominal del serpentín).** Configura la presión diferencial nominal del serpentín.

**“Start/Abort” (iniciar/cancelar).** Inicia la calibración automática. Si la calibración está en curso, en esta línea aparece **Abort** (cancelar).

**“Coil DP.” (presión diferencial del serpentín).** Muestra la presión diferencial del serpentín en la parte inferior de la pantalla. Cuando se ajusta la frecuencia del ventilador, la presión diferencial del serpentín cambia. Cuando los valores de “Coil DP” (presión diferencial del serpentín) se correspondan con los valores de “Nom Coil DP” (presión diferencial nominal), el sistema mostrará **Calibration Complete** (calibración finalizada). Si el sistema no puede alinear los dos valores, el sistema mostrará **Calibration Failed** (error de calibración) al cabo de dos minutos. Si se produce un error en la calibración automática, debe calibrar el flujo de aire manualmente.

## Restablecimiento del variador de frecuencia (VFD)

**Rutas: Main (principal) > Setup (configuración) > Module (módulo) > Main Module (módulo principal) > Module Control (control del módulo) > Reset VFD # (restablecer n° del VFD)**

**Main (principal) > Setup (configuración) > Module (módulo) > Expansion Module (módulo de expansión) > Module Control (control del módulo) > Reset VFD # (restablecer n° del VFD)**

La opción **Reset VFD** restablece el variador de frecuencia (VFD). El variador se apaga durante una alarma de **VFD # Fault Tolerance Exceeded** (se ha superado la tolerancia de error del n° del VFD). La alarma se produce cuando el VFD detecta tres fallos en un periodo inferior a treinta minutos. Utilice esta función para reiniciar el variador de forma manual cuando se resuelva la condición de alarma.



Las alarmas de superación de la tolerancia de error del VFD indican que hay un problema en el VFD. Antes de restablecer el VFD, compruebe que no haya otras alarmas del VFD en el registro de sucesos.

## Restablecimiento del humidificador

**Rutas: Main (principal) > Setup (configuración) > Module (módulo) > Main Module (módulo principal) > Module Control (control del módulo) > Reset Humidifier (restablecer humidificador)**

**Main (principal) > Setup (configuración) > Module (módulo) > Expansion Module (módulo de expansión) > Module Control (control del módulo) > Reset Humidifier (restablecer humidificador)**

La opción **Reset Humidifier** restablece el humidificador. El humidificador se apaga durante una alarma de **Humidifier Fault Tolerance Exceeded** (se ha superado la tolerancia de error del humidificador). La alarma se produce cuando el humidificador detecta tres fallos en un periodo inferior a treinta minutos. Utilice esta función para reiniciar el humidificador de forma manual cuando se resuelva la condición de alarma.



Las alarmas de superación de la tolerancia de error del humidificador indican que hay un problema en el humidificador. Antes de restablecer el humidificador compruebe que no haya otras alarmas del humidificador en el registro de sucesos.

## Configuración del humidificador

**Rutas: Main (principal) > Setup (configuración) > Module (módulo) > Main Module (módulo principal) > Module Control (control del módulo) > Set up Humidifier (configuración del humidificador)**

**Main (principal) > Setup (configuración) > Module (módulo) > Expansion Module (módulo de expansión) > Module Control (control del módulo) > Set up Humidifier (configuración del humidificador)**

La opción **Set up Humidifier** controla el modo vapor-electrodo del humidificador.

**Modo del humidificador.** El humidificador vapor-electrodo se puede configurar en tres modos distintos:

- **Off** (apagado) — Retira la alimentación de los electrodos del humidificador, mientras que el cilindro permanece lleno.
- **Drain** (drenaje) — Retira la alimentación de los electrodos y drena el cilindro.
- **Auto** (automático) — Aplica alimentación al humidificador y lo configura de modo que funcione según el controlador del módulo.



Nota

El humidificador vapor-electrodo debe estar en el modo **Auto** para poder funcionar.

# Control del entorno

---

El sistema controla el entorno de la sala mediante la activación de uno de los cuatro modos siguientes: “Cool” (refrigeración), “Dehumidify” (deshumidificación), “Reheat” (recalentamiento) y “Humidify” (humidificación). Estos modos pueden funcionar de forma distinta según las opciones y el equipo instalado en los módulos. Por ejemplo, el modo de refrigeración puede funcionar de forma distinta si está usando un serpentín de expansión directa (DX) para el cual la salida esté basada en la configuración del punto de referencia y la banda inactiva, o un serpentín MultiCool™, para el cual la salida esté controlada por un bucle de control proporcional más integral más derivativo (PID).



Los controles del entorno se configuran en el momento de instalar el sistema. Si se realizan cambios en las configuraciones descritas en esta sección después de haber puesto en servicio el sistema, se podría causar un funcionamiento incorrecto.

## ¿Cómo funcionan los modos?

**“DX Cool” (refrigeración DX).** Cuando el modo de refrigeración utiliza un serpentín de expansión directa, la salida se determina mediante la diferencia entre el punto de referencia y la temperatura media del aire de retorno de cada uno de los módulos en el sistema (si hay más de un módulo). La banda inactiva se utiliza para activar los compresores gradualmente según aumente la demanda. A cada compresor del sistema se le asigna una graduación idéntica de la banda inactiva (un número de grados). A medida que la temperatura media de retorno supera el punto de referencia, un compresor se activa cuando se alcanza cada graduación de la banda inactiva (por encima del punto de referencia). Si la temperatura media de retorno alcanza el punto de referencia más la banda inactiva, todos los compresores se activarán hasta que la temperatura descienda por debajo del punto de referencia más la banda inactiva.



Consulte “Bandas inactivas” en la página 24 para obtener instrucciones sobre la configuración de la banda inactiva de refrigeración DX.

**“Fluid Coil Cool” (refrigeración del fluido del serpentín).** Cuando el modo de refrigeración utiliza un serpentín de agua refrigerada, MultiCool o economizador, la salida se determina mediante la diferencia existente entre el punto de referencia y la temperatura media del aire de retorno de cada uno de los módulos del sistema (si hay más de un módulo). El bucle de control proporcional más integral más derivativo (PID) calcula la salida a medida que aumenta la demanda y abre la válvula que controla el flujo de refrigerante hacia el interior del serpentín. A medida que aumenta la temperatura media de retorno, la salida aumenta hasta que alcanza el 100% de la capacidad. En módulos con un serpentín economizador, se puede activar una etapa (compresor) de refrigeración DX por módulo para poder satisfacer la demanda.



Consulte “Controles PID” en la página 28 para obtener la descripción de los controles PID y las instrucciones sobre cómo ajustar el bucle PID del serpentín de fluido.

**“Reheat” (recalentamiento) (SCR eléctrico y agua caliente moduladora).** Las funciones de recalentamiento eléctrico del SCR (rectificador controlado por silicona) y de recalentamiento del agua caliente moduladora están controladas por el controlador PID de recalentamiento. Cuando la temperatura de retorno del módulo desciende por debajo del punto de referencia de recalentamiento, la salida de recalentamiento aumenta a medida que la temperatura de retorno desciende hasta que la salida alcanza el 100%.



Consulte “Controles PID” en la página 28 para obtener la descripción de los controles PID y las instrucciones sobre cómo ajustar el bucle PID del serpentín de fluido.

**“Reheat” (recalentamiento) (gas caliente, vapor, agua caliente activada/desactivada).**

Las opciones de recalentamiento de la salida de gas caliente, vapor y agua caliente activada/desactivada se determinan mediante la diferencia existente entre el punto de referencia y la temperatura del aire de retorno del módulo. Cuando la temperatura de retorno del módulo alcanza el punto de referencia menos la banda inactiva, se activa el modo de recalentamiento hasta que la temperatura de retorno alcanza el punto de referencia.



Consulte “Bandas inactivas” en la página 24 para obtener los valores aceptables de la banda inactiva de recalentamiento.

**“DX Dehumidify” (deshumidificador DX).** Parecido al modo de refrigeración DX, la salida para la deshumidificación se determina mediante la diferencia existente entre el punto de referencia y la humedad media de retorno de cada uno de los módulos del sistema (si hay más de un módulo). La banda inactiva se utiliza para activar los compresores gradualmente según aumente la demanda. A cada compresor del sistema se le asigna una graduación idéntica de la banda inactiva (un porcentaje de humedad relativa). A medida que la humedad media de retorno supera el punto de referencia, un compresor se activa cuando se alcanza cada graduación idéntica de la banda inactiva (por encima del punto de referencia). Si la humedad media de retorno alcanza el punto de referencia más la banda inactiva, todos los compresores se activarán hasta que la humedad descienda por debajo del punto de referencia más la banda inactiva. A diferencia del modo refrigeración DX, los compresores de cada módulo funcionan como una sola unidad en lugar de funcionar por separado. El uso de uno o dos compresores por módulo se basa en el parámetro **Dehum. Capacity** (capacidad de deshumidificación) (**Ruta: Main Menu (menú principal) > Setup (configuración) > System # (nº de sistema) > System Config (configuración del sistema) > System Options (opciones del sistema)**)).



Consulte “Bandas inactivas” en la página 24 para obtener instrucciones sobre la configuración de la banda inactiva de deshumidificación DX.

**“MultiCool Dehumidify” (deshumidificación MultiCool).** El controlador PID de deshumidificación controla el modo de deshumidificación MultiCool. Cuando la humedad de retorno se eleva por encima del punto de referencia, la salida de deshumidificación aumenta a medida que la humedad de retorno se incrementa hasta que la salida alcanza el 100%.



Consulte “Controles PID” en la página 28 para obtener la descripción de los controles PID y las instrucciones sobre cómo ajustar el bucle PID de deshumidificación.

**“Humidify” (humidificación).** El controlador proporcional de humidificación controla la salida del humidificador del cilindro de vapor. Cuando la humedad de retorno desciende por debajo del punto de referencia de humidificación, la salida del humidificador aumenta a medida que la humedad de retorno desciende hasta que la salida alcanza el 100%.



Consulte “Configuración de alarmas” en la página 31 para obtener la descripción de la banda de sensibilidad de humidificación.

## Puntos de referencia

**Ruta: Main (principal) > Control Environment (control del entorno) > Setpoints (puntos de referencia)**

Cool:	72.4°F
Reheat:	68.5°F
Dehumid:	53.2%RH
Humidify:	48.4%RH

Los puntos de referencia son los valores objetivo que cada modo mantendrá en la sala. Los puntos de referencia predeterminados son adecuados para la mayoría de las aplicaciones de refrigeración de precisión.

El punto de referencia para cada modo debe estar dentro de los intervalos siguientes:

- Refrigeración: 16,5–32,2°C
- Recalentamiento: 15,6–31,2°C
- Deshumidificación: 30–80% de humedad relativa
- Humidificación: 30–80% de humedad relativa



Si se desactiva un modo y cambia el punto de referencia, la pantalla le advertirá de que el modo está desactivado. Consulte “Modos” en la página 27 para activar o desactivar los modos de funcionamiento.



**Nota**

Los puntos de referencia no se pueden solapar. Si se solapan puntos de referencia, la pantalla le advertirá de ello y restablecerá los puntos de referencia.

El punto de referencia de **refrigeración** debe ser de 1°C por encima del punto de referencia de **recalentamiento**, si la opción de recalentamiento está instalada en el módulo.

El punto de referencia de **deshumidificación** debe estar al 1% de humedad relativa por encima del punto de referencia de **humidificación** si hay instalado un humidificador.

## Bandas inactivas

**Ruta: Main (principal) > Control Environment (control del entorno) > Deadbands (bandas inactivas)**

Cool:	08.2°C
Reheat:	06.4°C
Dehumid:	10.0%RH
Humidify:	08.2%RH

La banda inactiva es el intervalo de sensibilidad para un punto de referencia. Es el valor superior o inferior al punto de referencia en el cual el modo saldrá a toda capacidad. Para los modos de refrigeración DX y deshumidificación DX, las etapas del compresor se activan de una en una a medida que la temperatura o la humedad superan partes idénticas de la banda inactiva (por encima del punto de referencia).

Los intervalos aceptables de la banda inactiva incluyen:

- Refrigeración 0,28–5,6°C
- Recalentamiento 0,28–5,6°C
- Deshumidificación 1–10% de humedad relativa
- Humidificación 1–10% de humedad relativa

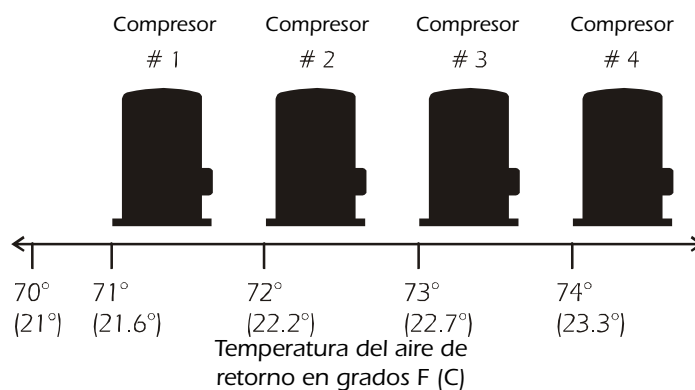
**Banda inactiva de refrigeración.** El modo de refrigeración (utilizando el serpentín DX) divide la banda inactiva en segmentos idénticos según el número de compresores del sistema. A continuación, se asigna un compresor a cada segmento de la banda inactiva por encima del punto de referencia. Cuando la temperatura de retorno supera la temperatura relacionada con dicho segmento, el compresor se activa y funciona hasta que la temperatura desciende por debajo de dicho segmento.

Para configurar la banda inactiva de refrigeración para el sistema:

1. Determine el número de módulos presentes en el sistema (1-3).
2. Multiplique el número de módulos de sistemas por dos.
3. Utilice este número como parámetro de la banda inactiva de refrigeración.
4. Incremente o disminuya el parámetro de la banda inactiva para aumentar o reducir la velocidad a la cual el sistema puede responder a la subida de temperaturas.

El gráfico siguiente es un ejemplo de un sistema de dos módulos (con cuatro compresores). El punto de referencia es de 21,1°C y la banda inactiva es de 2,2°C. Cada compresor se activa cuando la temperatura de aire de retorno alcanza su segmento asignado de la banda inactiva por encima del punto de referencia. Cuando la temperatura de aire de retorno desciende por debajo de la temperatura asignada al compresor, éste se desactiva.

### Asignación de los compresores a la banda inactiva de refrigeración



Precaución

Los valores de configuración demasiado bajos en la banda inactiva provocarán que el sistema active los compresores como respuesta a un pequeño cambio de temperatura. La sala se podría refrigerar demasiado debido a que los compresores deben funcionar durante un periodo mínimo para evitar daños.



Precaución

Los valores de configuración demasiado altos en la banda inactiva no permitirán que el sistema active toda su capacidad de refrigeración hasta que la temperatura del aire de retorno esté muy por encima del punto de referencia.

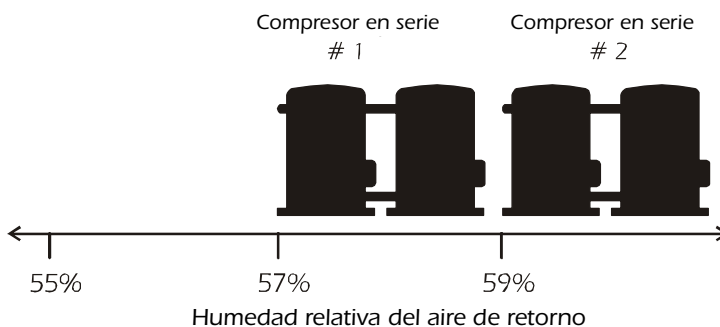
**Banda inactiva de deshumidificación.** El modo de deshumidificación (utilizando el serpentín DX) divide la banda inactiva en segmentos idénticos según el número de módulos del sistema. A continuación, se asigna un módulo a cada segmento de la banda inactiva por encima del punto de referencia. Cuando la humedad relativa del aire de retorno supera la humedad relativa relacionada con dicho segmento, los compresores del módulo se activan y funcionan hasta que la humedad relativa desciende por debajo de dicho segmento.

Para configurar la banda inactiva de deshumidificación para el sistema:

1. Determine el número de módulos presentes en el sistema (1-3).
2. Multiplique el número de módulos de sistemas por dos.
3. Utilice este número como el parámetro de la banda inactiva de deshumidificación. De este modo se asigna a cada módulo un segmento de 2% de humedad relativa de la banda inactiva por encima del punto de referencia.
4. Incremente o disminuya el parámetro de la banda inactiva para aumentar o reducir la velocidad a la cual el sistema puede responder a la subida de la humedad relativa.

El gráfico es un ejemplo de un sistema de dos módulos que está utilizando la capacidad total de deshumidificación (compresores en serie que funcionan conjuntamente como uno solo). El punto de referencia es de 55% de humedad relativa y la banda inactiva es de 4% de humedad relativa. Cada compresor del módulo se activa cuando la humedad relativa del aire de retorno alcanza su segmento de la banda inactiva por encima del punto de referencia. Cuando la humedad del aire de retorno desciende por debajo de la humedad asignada al compresor del módulo, los compresores se desactivan.

### Asignación de los compresores a la banda inactiva de deshumidificación Sistema de dos módulos



Precaución

Los valores de configuración demasiado bajos en la banda inactiva provocarán que el sistema active los compresores como respuesta a un pequeño cambio de humedad. La sala se podría deshumidificar demasiado debido a que los compresores deben funcionar durante un periodo mínimo para evitar daños.



Precaución

Los valores de configuración demasiado altos en la banda inactiva no permitirán que el sistema active toda su capacidad de deshumidificación hasta que la humedad del aire de retorno esté muy por encima del punto de referencia.

## Modos

Ruta: Main (principal) > Control Environment (control del entorno) > Modos (Modos)

Cool:	Enabled
Reheat:	Disabled
Dehumid:	Enabled
Humidify:	Enabled

Activa y desactiva los modos de funcionamiento. Los cuatro modos son:

- Refrigeración
- Recalentamiento
- Humidificación
- Deshumidificación

Los modos sólo se pueden activar o desactivar mediante la contraseña de servicio.

## Funciones esenciales

Ruta: Main (principal) > Control Environment (control del entorno) > Essential Functions (funciones esenciales)

Cool:	Essential
Reheat:	Nonessent.
Dehumid:	Nonessent.
Humidify:	Nonessent.

Designa cada modo como esencial o no esencial. Los modos marcados como no esenciales se desactivan cuando se produce una alarma o un suceso que requiera la interrupción de todas las operaciones no esenciales (bloqueo no esencial).



Consulte la tabla en "Contactos de entrada" en la página 16 con las descripciones sobre cómo puede configurar los sucesos de bloqueo no esencial que se producen cuando un contacto de entrada se activa.

## Controles PID

Ruta: **Main (principal) > Setup (configuración) > System # (nº de sistema) > System Config (configuración del sistema) > PID Controls (controles PID)**

El bucle proporcional más integral más derivativo (PID) se utiliza para controlar la salida de los modos de refrigeración, recalentamiento y deshumidificación.

```
01of03:Cool
Mode: Prop+Int+Der
P: 2 %/°
I: 5 %/°*min
```

```
D: 2 %/°/min
```

Elija que bucle de PID del accionador o el modo desea ajustar mediante el parámetro **01of03:** [nombre del modo/accionador].

**“Mode” (modo).** Elija los multiplicadores que va a usar en el algoritmo PID. Puede omitir el multiplicador derivativo o los multiplicadores integral y derivativo en el algoritmo.

**P.** El multiplicador proporcional (ganancia) para este modo o accionador. El multiplicador proporcional se ajusta para la diferencia (error) entre la medida (temperatura o humedad) y el punto de referencia. El multiplicador proporcional se expresa en porcentaje de salida por error de unidad.

**I.** El multiplicador integral (restablecer índice) para este modo o accionador. El multiplicador integral se ajusta para la medida de error y el periodo de tiempo que ha durado dicho error. El multiplicador integral suma o resta desde la salida en pequeños incrementos para corregir el error de compensación provocado por la contribución proporcional. Se expresa en porcentaje de salida por cada minuto y unidad de error (error multiplicado por los minutos).

**D.** El multiplicador derivativo (derivativo) para este modo o accionador. El multiplicador derivativo ajusta la salida para los cambios rápidos en el error, y corrige el índice de cambio del error con el transcurso del tiempo. Se expresa en porcentaje de salida por cada unidad de error por minuto (error dividido por los minutos).

## ¿Cómo se ajustan los PID?

Un técnico de mantenimiento cualificado debe ajustar los bucles PID para mejorar el rendimiento de cada modo. Las unidades que se muestran son para la temperatura. En el bucle de deshumidificación, las unidades aparecen en porcentaje de humedad relativa (% HR).



Precaución

Los bucles PID se deben ajustar después de haber instalado y puesto en marcha los equipos de la sala. Los bucles se deben ajustar con frecuencia para dar cuenta de los cambios de la carga de la sala.

1. Seleccione el bucle PID que se vaya a ajustar.
2. Ajuste las constantes integrales y derivativas a cero, y la constante proporcional a veinte.
3. Ajuste el valor del punto de referencia (de refrigeración o recalentamiento) de la temperatura e inicie el sistema.
4. Cuando la temperatura alcance un valor estable, incremente la constante proporcional en 10. Si la temperatura no responde a este cambio, ajuste el punto de referencia.
5. Repita el paso 4 hasta que el valor de la temperatura empiece a oscilar y la amplitud máxima de las oscilaciones sea constante.
6. Anote el tiempo, en minutos, que transcurre entre los puntos máximos de las oscilaciones. Este valor es el periodo límite,  $P_U$ .
7. Anote el valor de la constante proporcional. Este valor es la ganancia límite,  $G_U$ .
8. Calcule las constantes del PID utilizando la tabla siguiente. Seleccione el tipo de control en las filas de la tabla y utilice las ecuaciones de las columnas para calcular los valores para cada constante.
9. Configure cada constante según estos cálculos.

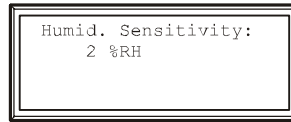
Método de control	Proporcional	Integral	Derivativo
P	$0,5 * G_U$	–	–
P + I	$0,45 * G_U$	$0,54 * G_U / P_U$	–
P + I + D	$0,6 * G_U$	$1,2 * G_U / P_U$	$0,075 * G_U * P_U$

Puede ser necesario ajustar más los bucles del PID de las siguientes formas para dar cuenta de los cambios en la carga de la sala:

Comportamiento del bucle	Corrección del ajuste del PID
Respuesta lenta a los cambios de temperatura/humedad	Disminuya el multiplicador proporcional o aumente el multiplicador derivativo.
Refrigeración excesiva/refrigeración insuficiente tras los cambios en la carga de la sala o los cambios en el punto de referencia	Aumente los multiplicadores derivativo o proporcional.
La temperatura/humedad del entorno no alcanza nunca el punto de referencia	Aumente la configuración integral.
Refrigeración excesiva/refrigeración insuficiente en la carga constante de la sala	Disminuya el multiplicador integral.

### Sensibilidad de humidificación

Ruta: Main (principal) > Setup (configuración) > System # (nº de sistema) > System Config (configuración del sistema) > Humid Sensitivity (sensibilidad de humidificación).



“Humid. Sensitivity” (sensibilidad de humidificación). La banda de sensibilidad del humidificador es el porcentaje de humedad relativa por debajo del punto de referencia de humidificación en el cual el humidificador funciona a la máxima salida.

# Configuración de alarmas

---

Configure las alarmas para que adviertan de niveles de humedad y temperaturas anormales, así como de la cantidad de horas que los componentes han estado funcionando.



Las alarmas también le advertirán de los fallos de funcionamiento; sin embargo, el usuario no puede definir las alarmas de fallos de funcionamiento. Consulte "Respuesta a las alarmas" en la página 44 para obtener información sobre cómo corregir estas condiciones.



Nota

Los valores predeterminados del nivel crítico de la alarma preconfigurada son aplicables para la mayoría de las aplicaciones de aire acondicionado de precisión.

## Alarmas de temperatura

**Ruta: Main (principal) > Setup (configuración) > System # (nº del sistema) > Alarms (alarmas) > Temp Thrshlds (niveles críticos de temperatura)**

**"Temperature Thrshlds" (niveles críticos de temperatura).** Configure las alarmas de temperatura baja y alta del aire en cada una de las siguientes ubicaciones. Cuando la temperatura de aire en el sensor se sitúa fuera del intervalo definido por los niveles críticos, se produce una alarma.

- "Sply" (suministro)** Niveles críticos de temperatura para el aire introducido en la sala (suministro).
- "Rtrn" (retorno)** Niveles críticos de temperatura para el aire aspirado de la sala (retorno).

## Alarmas de humedad

**Ruta: Main (principal) > Setup (configuración) > System # (nº del sistema) > Alarms (alarmas) > Humidity Thresholds (niveles críticos de humedad)**

**"Humidity Thresholds" (niveles críticos de humedad).** Configure las alarmas de humedad baja y alta del aire en cada una de las siguientes ubicaciones. Cuando la humedad relativa del aire en el sensor se sitúa fuera del intervalo definido por los niveles críticos se produce una alarma.

- "Sply" (suministro)** Niveles críticos de humedad para el aire introducido en la sala (suministro).
- "Rtrn" (retorno)** Niveles críticos de humedad para el aire aspirado de la sala (retorno).

## Intervalos de mantenimiento

**Ruta: Main (principal) > Setup (configuración) > System # (nº del sistema) > Alarms (alarmas) > Maint Intervals (intervalos de mantenimiento)**

La interfaz de pantalla registra el número de horas durante las cuales han funcionado cada uno de los ocho componentes en cada módulo. Configure el intervalo de mantenimiento para cada tipo de componente en los módulos del sistema. Cada vez que transcurran las horas de funcionamiento para un componente del módulo, se producirá una alarma. Mueva la flecha de selección situada al lado del nombre del componente (línea superior de la pantalla), y pulse la tecla INTRO para desplazarse a través de los ocho componentes.

**“Component name” (nombre del componente).** Se desliza a través de los componentes para visualizar los intervalos de mantenimiento:

- “Blower 1” (ventilador 1)
- “Blower 2” (ventilador 2)
- “Heater” (calentador)
- “Humidifier” (humidificador)
- “Variable Frequency Drive 1” (variador de frecuencia 1) (VFD 1)
- “Variable Frequency Drive 2” (variador de frecuencia 2) (VFD 2)
- “Compressor 1” (compresor 1)
- “Compressor 2” (compresor 2)

**“Alarm” (alarma).** Defina el número de horas de funcionamiento (en incrementos de 100 horas) al cabo de las cuales desea que se produzca una alarma. Lleve a cabo esta configuración a modo de recordatorio para el mantenimiento.

## Retraso de alarma

**Ruta: Main (principal) > Setup (configuración) > System # (nº del sistema) > Alarms (alarmas) > Alarm Delays (retrasos de alarma)**

El retraso de la alarma es el periodo comprendido entre el arranque y la activación de las alarmas. Gracias a la función de retraso, los modos de refrigeración, recalentamiento, deshumidificación y humidificación se activan antes de que se produzcan las alarmas.

**“Temperature Delay” (retraso de temperatura).** Configura el retraso de alarma de la temperatura. El retraso máximo es de 999 segundos (16 minutos, 39 segundos).

**“Humidity Delay” (retraso de humedad).** Configura el retraso de alarma de la humedad. El retraso máximo es de 999 segundos (16 minutos, 39 segundos).

## Niveles críticos del fluido del serpentín

**Ruta: Main (principal) > Setup (configuración) > System # (nº del sistema) > Alarms (alarmas) > Coil Fluid Thrshlds (niveles críticos del fluido del serpentín)**

Los niveles críticos de la temperatura del refrigerante del fluido del serpentín definen un intervalo para las temperaturas en la entrada de refrigerante (agua o glicol) del serpentín de fluido (si está instalado). Se produce una alarma si las temperaturas del refrigerante salen de este intervalo.

**“Low Threshold” (nivel crítico bajo).** Defina la temperatura del refrigerante en la que desee que se produzca una alarma de temperatura baja.

**“High Threshold” (nivel crítico alto).** Defina la temperatura del refrigerante en la que desee que se produzca una alarma de temperatura alta.

# Configuración en grupo

---

Se pueden conectar hasta cuatro sistemas NetworkAIR FM para formar un grupo redundante. Éstas son las ventajas que se obtienen al unir los sistemas para formar un grupo:

- Redundancia
- Un método para que otros sistemas del grupo ayuden con la carga de la sala
- Evita las disputas de demanda (un sistema refrigera mientras que otro recalienta)
- Compensación del tiempo de ejecución del sistema
- Uso compartido de los puntos de referencia entre sistemas
- Uso compartido de las alarmas entre sistemas



Nota

Los parámetros de grupo se copian a cada sistema del grupo.

## Configuración en grupo

**Ruta: Main (principal) > Setup (configuración) > Group (grupo) > Group Config (configuración en grupo)**

Los parámetros de **configuración en grupo** definen las opciones que se deben usar en el grupo redundante.

**“# Systems” (nº de sistemas).** Configura el número de sistemas conectados conjuntamente para formar este grupo. Si se configura el número de sistemas a 1 se desactivan las funciones de grupo.

**“Setpoint Share” (uso compartido de los puntos de referencia).** Activa o desactiva la opción de uso compartido de puntos de referencia entre los sistemas de ese grupo. Cuando se activa la opción de uso compartido de los puntos de referencia, los cambios en el punto de referencia de refrigeración o recalentamiento en cualquier sistema del grupo se copian en todos los otros sistemas.



Nota

Los puntos de referencia de humidificación y deshumidificación siempre se comparten.

**“Idle Blwr Spd” (velocidad del ventilador en sistemas inactivos).** Configura el comportamiento de los ventiladores en los sistemas que están en estado inactivo, en reserva o que han sufrido un error. Los sistemas que no estén activos (inactivo, reserva, error) deben mantener el funcionamiento de los ventiladores en instalaciones con suelos elevados para mantener la presión estática y el flujo de aire refrigerado hacia los equipos del centro de datos en lugar de a través de un sistema NetworkAIR FM inactivo.

**“Dmnd Fighting” (disputas de demanda).** Cuando está activado, se prohíbe el recalentamiento para todos los sistemas del grupo en el momento en que uno de los sistemas del grupo tiene una demanda de refrigeración. De este modo se evita que los sistemas entren en conflicto los unos con los otros.

**“Grp Fire Alrm” (alarma de incendios del grupo).** Uso compartido de las alarmas de incendios entre los sistemas de este grupo. Si el parámetro de **alarma de incendios del grupo** está en **On** (activada), todos los sistemas del grupo se apagan si se produce una alarma de incendios en uno de los sistemas. Si el parámetro de **alarma de incendios del grupo** está en **Off** (desactivada), las alarmas se seguirán compartiendo con los otros sistemas, pero éstos no se apagarán.

**“Grp Smoke Alrm” (alarma de humos del grupo).** Uso compartido de las alarmas de humos entre los sistemas de este grupo. Si el parámetro **alarma de humos del grupo** está en **On** (activada), todos los sistemas del grupo se apagan si se produce una alarma de humos en uno de los sistemas.

**“Comm Loss Failover” (conmutación por error de la pérdida de comunicación).** Decide si el grupo considera si se ha producido un error en un sistema que se encuentre en el estado de **pérdida de comunicación**.

- **Off** (desactivado) — El grupo supondrá que el sistema sigue funcionando con normalidad.
- **On** (activado) — Se activará un sistema de reserva.



**Si se activa la compensación del tiempo de ejecución, entonces la conmutación por error de la pérdida de comunicación debe estar activada. De lo contrario, el sistema se podría apagar de forma accidental.**

**“Name” (nombre).** Define el nombre de este grupo. El nombre del grupo también aparece en las interfaces de la tarjeta de administración de red.

## Parámetros del grupo

**Ruta: Main (principal) > Setup (configuración) > Group (grupo) > Group Settings (parámetros del grupo)**

Los **parámetros del grupo** definen el modo de carga compartida y las funciones de asignación de funciones de los sistemas del grupo.

**“Load Share” (modo de carga compartida).** Activa o desactiva las solicitudes de modo de carga compartida para cada modo. Si se desactiva la opción de modo de carga compartida los sistemas no podrán enviar solicitudes de ayuda al grupo.

**“Load Share Thrshlds” (niveles críticos del modo de carga compartida).** Define los niveles críticos del modo de carga compartida para cada modo. Si la humedad o la temperatura del entorno se encuentra fuera del intervalo determinado por el punto de referencia y por el nivel crítico, el sistema generará una solicitud de modo de carga compartida. Los intervalos aceptables para cada modo son:

Modo	Intervalo	Modo compartido en el caso de que
Refrigeración	0,0–11,1 °C	Temperatura > Punto de referencia <sub>Refrigeración</sub> + Nivel crítico <sub>Refrigeración</sub>
Recalentamiento	0,0–11,1 °C	Temperatura < Punto de referencia <sub>Recalentamiento</sub> – Nivel crítico <sub>Recalentamiento</sub>
Deshumidificación	0,0–20,0% de humedad relativa	Humedad > Punto de referencia <sub>Deshumidificación</sub> + Nivel crítico <sub>Deshumidificación</sub>
Humidificación	0,0–20,0% de humedad relativa	Humedad < Punto de referencia <sub>Humidificación</sub> – Nivel crítico <sub>Humidificación</sub>

**“Sys Role Assignment” (asignación de funciones de los sistemas).** La asignación de funciones de los sistemas depende del parámetro de **Compensación del tiempo de ejecución**.

- Si la **compensación del tiempo de ejecución** está configurada a **On** (activada), cada sistema alterna entre una función primaria y de reserva para poder repartir las horas de funcionamiento entre todos los sistemas del grupo. La rotación tiene lugar al cabo de 72 horas de funcionamiento.
  - **# Primary** (nº primario): Configura el número de sistemas que se van a designar como primarios. Los sistemas restantes del grupo tomarán la función de reserva.
- Si la **compensación del tiempo de ejecución** está configurada a **Off** (desactivada), debe designar la función de cada sistema en el grupo. El sistema mantendrá esta función hasta que modifique la configuración.
  - **Sys# Role** (función del sistema nº): Configura la función para cada sistema. Los sistemas de reserva sólo funcionan en caso de error o si se produce una solicitud de modo de carga compartida (si está activado).



**Si se activa la compensación del tiempo de ejecución, entonces la conmutación por error de la pérdida de comunicación debe estar activada. De lo contrario, el sistema se podría apagar de forma accidental.**

### Sucesos de error del sistema

**Ruta: Main (principal) > Setup (configuración) > Group (grupo) > Group Settings (parámetros del grupo)**



El parámetro de **“System failure events”** (sucesos de error del sistema) debe estar configurado en todos los sistemas del grupo. A diferencia de otros parámetros del grupo, la lista de sucesos de error del sistema no se copia a cada sistema del grupo.

Configure la lista de **sucesos de error del sistema**. Si se produce un suceso de error del sistema, el sistema en el que tenga lugar el error cambia al estado de error y se activa un sistema de reserva, si está disponible.

**“Event” (suceso).** Se desplaza a través de la lista de los posibles sucesos de error. La primera línea indica si el suceso es a nivel del sistema o a nivel del módulo, y la segunda línea indica el texto del suceso.

**“State” (estado).** Configura cada suceso en **Enabled** (activado) o **Disabled** (desactivado). Si un suceso activado se produce en un sistema, este sistema cambia al estado de error y deja de funcionar, a menos que no haya un sistema de reserva disponible que se pueda activar.

# Configuración de la pantalla

---

Configure los parámetros de la pantalla incluidas la fecha y la hora, las unidades de temperatura, las contraseñas y la configuración del tiempo de espera. También puede restablecer los parámetros a sus valores predeterminados y descargar firmware nuevo.

## Contraseña y tiempo de espera

**Ruta: Main (principal) > Setup (configuración) > System (sistema) > Display (pantalla) > Password & Time-out (contraseña y tiempo de espera)**



Nota

La contraseña de usuario predeterminada es **APC** (en mayúsculas).

Consulte "Contraseña" en la página 4 para obtener más información sobre cómo introducir la contraseña.

**Cambiar contraseñas.** Defina la contraseña necesaria para cambiar los parámetros del sistema.

1. Desplace la flecha de selección al lado de la opción **Change Password** (cambiar contraseña) y pulse la tecla **INTRO**.
2. Seleccione la contraseña que desee cambiar (ya sea la de **Service** [servicio] o la de **User** [usuario]).
3. Escriba su contraseña actual; una vez escrita, volverá a la pantalla **Change Password**.
4. Escriba una nueva contraseña (de hasta 8 caracteres).
5. Pulse la tecla **INTRO** para confirmar.



Nota

Si no desea proteger los parámetros mediante contraseña, deje el espacio de la contraseña en blanco.

**"Password and menu time-out" (contraseña y tiempo de espera del menú).** Defina el tiempo de espera durante el cual se pueden cambiar los parámetros después de haber escrito la contraseña. Cuando transcurre este periodo de tiempo sin haber pulsado una tecla, será necesario escribir la contraseña y la interfaz de pantalla volverá a las pantallas de estado sucesivas.

**"Invalidate Password" (invalidar contraseña).** Anule el retraso del tiempo de espera de la contraseña y haga que vuelva a ser necesario introducir una contraseña de nuevo con la opción **Invalidate NOW** (invalidar ahora).

## Fecha y hora

**Ruta: Main (principal) > Setup (configuración) > System (sistema) > Display (pantalla) > Date/Time (fecha y hora)**

**"Set the date" (configurar fecha).** Escriba el día, mes y año y pulse la tecla **INTRO**. La fecha se muestra en algunas pantallas de estado y también se utiliza en el registro de alarmas/sucesos para fechar los sucesos.

**"Set the time" (configurar hora).** Escriba la hora correcta y pulse la tecla **INTRO**. La hora se muestra en algunas pantallas de estado y también se utiliza en el registro de alarmas/sucesos para registrar la hora de los sucesos.

## Unidades de temperatura y presión

**Ruta: Main (principal) > Setup (configuración) > System (sistema) > Display (pantalla) > Temp/Pressure Units (unidades de temperatura y presión)**

**Unidades de temperatura.** Configure las unidades de medida para los parámetros y las lecturas de temperatura a Celsius (°C) o Fahrenheit (°F).

**Unidades de presión.** Configure las unidades de medida para los parámetros y las lecturas de presión a unidades métricas (kPa) o Imperiales (psig).

## Ajuste de la pantalla

**Ruta: Main (principal) > Setup (configuración) > System (sistema) > Display (pantalla) > Display Adjust (ajuste de la pantalla)**

**“Set the LCD contrast” (configuración del contraste de la LCD).** Ajuste la visibilidad del texto de la pantalla. Los valores bajos proporcionan un texto más oscuro y los valores más altos un texto más claro. Los valores del intervalo se encuentran entre 0 y 7.

**“Key Click” (sonido de las teclas).** Activa o desactiva el sonido de las teclas cada vez que se pulsan en la interfaz de pantalla.

## Actualización del firmware?

**Ruta: Main (principal) > Setup (configuración) > System (sistema) > Display (pantalla) > Update Firmware (actualizar firmware)**

Para actualizar el firmware:

1. Vaya a [www.apc.com/tools/download/](http://www.apc.com/tools/download/) y busque la versión más actual del firmware.
2. Si hay una versión más actual disponible, descárguela en una ubicación a la que pueda acceder en el paso 5.



Apague el sistema antes de actualizar el firmware. Para obtener instrucciones, consulte “Detención del sistema” en la página 5.

3. Configure la conexión serie:
  - a. Conecte un puerto serie disponible en su equipo informático al puerto serie DB-9 del panel eléctrico mediante el cable serie suministrado (número de pieza 940-0103 de APC). Para extender el cable, use un cable APC del número 940-1000A con 940-0103.
  - b. Ejecute un programa emulador de terminal, como HyperTerminal®.
  - c. Configure las siguientes opciones del puerto serie seleccionado:

<b>Velocidad en baudios</b>	19200
<b>Bits de datos</b>	8
<b>Paridad</b>	Ninguno
<b>Bits de parada</b>	1
<b>Control de flujo</b>	Ninguno



Con algunos programas emuladores de terminal es necesario que se desconecte la sesión de terminal y, a continuación, se vuelva a conectar para que la nueva configuración del puerto serie tenga efecto.

4. En la interfaz de pantalla seleccione **YES** (sí) del menú **Update Firmware** (actualizar firmware). Utilice la ruta seleccionada en el paso 2.
5. En su terminal emulador, asegúrese de que la conexión esté activa (HyperTerminal mostrará una serie de caracteres “C”) y envíe el archivo mediante el protocolo XMODEM.
6. Cuando haya finalizado la descarga, la pantalla mostrará la nueva versión.
7. Reinicie el sistema.

### Restablecimiento a los valores predeterminados

**Ruta: Main (principal) > Setup (configuración) > System (sistema) > Display (pantalla) > Reset to Defaults (restablecimiento a los valores predeterminados)**

“**Reset User Params**” (restablecer parámetros del usuario). Devuelve las configuraciones que pueden modificarse mediante la contraseña de usuario a los valores predeterminados de fábrica.

“**Reset Srvc Params**” (restablecer parámetros de servicio). Devuelve los parámetros que pueden modificarse mediante la contraseña de servicio a los valores predeterminados de fábrica.

“**Reset Group Params**” (restablecer parámetros de grupo). Devuelve los parámetros de grupo que pueden modificarse mediante la contraseña de servicio a los valores predeterminados de fábrica.

“**Reset Controller**” (restablecer controlador). Reinicia el módulo. Apaga el módulo y, a continuación, lo reinicia por motivos de servicio.



Durante el proceso de reinicio, el módulo no se enfriará durante unos minutos. Sólo el personal de servicio cualificado de APC debe usar esta función.

### Datos del producto

**Ruta: Main (principal) > Setup (configuración) > System (sistema) > Display (pantalla) > Product Data (datos del producto)**

La opción **datos del producto** proporciona tres pantallas de datos definidos por el usuario que facilitan información de identificación en la interfaz de pantalla.

Las opciones de las pantallas de **datos del producto** incluyen:

- “Product Name” (nombre del producto)
- “Product Location” (ubicación del producto)
- “Product Contact” (contacto del producto)



Consulte “Contraseña” en la página 4 para obtener instrucciones sobre cómo introducir texto en la interfaz de pantalla.

# Configuración de los parámetros de la red

---

Configure los parámetros de la red para la tarjeta de administración de red a través de la interfaz de pantalla. La tarjeta de administración permite efectuar la configuración y el control remoto de la unidad de aire acondicionado de precisión NetworkAIR FM.

## Configuración de la red

**Ruta: Main (principal) > Setup (configuración) > System # (nº de sistema) > Network Config (configuración de la red)**

**“MAC Address” (dirección MAC).** Muestra el identificador de red exclusivo asignado en fábrica a cada tarjeta de administración de red.

**“Mode” (modo).** Configura el método a través del cual la tarjeta de administración de red del sistema obtendrá sus parámetros de red.

- **Manual** — Desplácese hacia abajo e introduzca los parámetros de red para la tarjeta de administración de red del sistema.
- **BOOTP** — Configura la tarjeta para obtener sus parámetros de red a partir de un servidor BOOTP.
- **DHCP** — Configura la tarjeta para obtener sus parámetros de red a partir de un servidor DHCP.

**IP.** Configura la dirección IP asignada a esta tarjeta de administración de red del sistema (sólo el modo manual).

**MSK.** Configura la máscara de subred de tarjeta de administración de red del sistema (sólo en modo manual).

**GW.** Configura la puerta de enlace predeterminada para esta tarjeta de administración de red del sistema (sólo en modo manual).

**“Accept Changes” (aceptar cambios).** Debe seleccionar la opción **Aceptar cambios** para guardar cualquier modificación realizada en la dirección IP, en la máscara de subred o en la puerta de enlace predeterminada.

# Visualización de las lecturas de estado

---

La interfaz de pantalla dispone de varias opciones que permiten visualizar el estado del sistema, de sus módulos y del entorno que se controla. Las lecturas del estado de los módulos están disponibles en las opciones **Main Module** (módulo principal) y en **Expansion Module #** (módulo de expansión nº), y las lecturas del estado para el sistema están disponibles en la opción **System Status** (estado del sistema) o en las pantallas de estado sucesivas.



Nota

Sólo el módulo principal de un sistema tiene una interfaz de pantalla. Las lecturas de humedad y temperatura de retorno que se muestran en las pantallas de estado sucesivas representan el promedio de las lecturas procedente de cada uno de los módulos.

Si el sistema está apagado, las lecturas se corresponderán a los valores procedentes de los sensores del módulo principal.

## Pantallas de estado de sucesivas

Cuando la interfaz de pantalla está inactiva, se desplaza a través de las nueve pantallas de información sobre el estado. Pulse las teclas de dirección arriba y abajo para interrumpir el desplazamiento automático y ver una pantalla de estado específica.

## Module Status (Estado del módulo)

**Rutas: Main (principal) > Status (estado) > Main Module (módulo principal)**

**Main (principal) > Status (estado) > Expansion Module 1 (módulo de expansión 1)**

Las pantallas de estado del módulo contienen información para cada módulo del sistema.

**“Temp & Humidity” (temperatura y humedad).** Visualice las lecturas de temperatura y humedad en los sensores remotos, de retorno y de suministro de cada módulo. Esta pantalla tiene el mismo formato que la pantalla de estado sucesiva de temperatura y humedad, pero los valores que se muestran sólo pertenecen al módulo seleccionado.

**“Pressures” (presiones).** Visualice las presiones diferenciales en el serpentín y en el filtro para este módulo.

**Horas de funcionamiento.** Visualice el tiempo total durante el cual ha funcionado cada uno de los ocho componentes.

- **Clear Total** (borrar total): Restablece las horas de funcionamiento a cero para el componente mostrado.
- **Reset Maint Alarms** (restablecer alarmas de mantenimiento): Borra la alarma de mantenimiento para el componente mostrado. La alarma se produce cuando las horas de funcionamiento alcanzan el siguiente intervalo de mantenimiento.



Para obtener instrucciones sobre cómo desplazarse y borrar las horas totales, consulte “Intervalos de mantenimiento” en la página 32.

**“About Module” (acerca del módulo).** Visualice información de identificación que puede resultar útil a la hora de obtener mantenimiento:

- Nombre del fabricante
- Número de modelo
- Fecha de fabricación
- Número de serie
- Revisión del firmware
- Revisión del hardware

**“Humidifier Status” (estado del humidificador).** Visualice la salida del humidificador, la corriente aspirada por el humidificador y la conductividad del agua en el cilindro humidificador de este módulo.

**“Water Temps” (temperaturas del agua).** Visualice las temperaturas de entrada del fluido del serpentín para los suministros de refrigerante y agua caliente (si es pertinente).

**“Blower [#] Status” [estado del ventilador (nº)].** Visualice el estado del ventilador 1 y 2 y de los variadores de frecuencia que controlan a los ventiladores.

**“Compressor Status” (estado del compresor).** Visualice las presiones de admisión y descarga del módulo, y el estado de funcionamiento (activado o desactivado) de cada compresor. En esta pantalla también se muestra la posición de la válvula de fluido del condensador.

## Estado del sistema

**Ruta: Main (principal) > Status (estado) > System # (sistema nº)**

Las pantallas de estado del sistema incluyen información respecto a todo el sistema.

**“Temp & Humidity” (temperatura y humedad).** Visualice las lecturas de humedad y temperatura media en los sensores del sistema (igual que en la pantalla de estado sucesiva de temperatura y humedad)

**“Return Sensors” (sensores de retorno)** Visualice la humedad y temperatura media en los sensores de retorno de este sistema.

**“Remote Sensors” (sensores remotos)** Visualice la temperatura mínima, la temperatura media, la humedad media y la temperatura máxima para las sondas del sensor remoto.

**“Demands” (demandas).** Visualice el porcentaje de salida necesario de un modo para mantener su punto de referencia en la sala.

**“Cool/Dehumidify” (refrigeración/deshumidificación)** Visualice las demandas (%) del modo de refrigeración y del modo de deshumidificación y la salida real. La lectura real se combina para los modos de refrigeración y deshumidificación. Se muestra la lectura real para el modo con la demanda mayor.

**“Reheat Demand” (demanda de recalentamiento)** Visualice el estado (activado/desactivado) del modo de recalentamiento, así como su porcentaje de demanda de salida. El estado de activado/desactivado del recalentamiento sólo se muestra para los módulos equipados con recalentamiento a vapor, agua caliente o gas caliente.

**“Humidify Demand”**

**(demanda de humidificación)** Visualice la salida solicitada y real para el modo de humidificación.

**“Group status” (estado del grupo)**

**Ruta: Main (principal) > Status (estado) > Group (grupo)**

La pantalla de estado del grupo incluye información respecto a los sistemas miembros del grupo y sus funciones.

**“Group Status” (estado del grupo).** Visualice la función asignada y el estado actual de cada sistema del grupo

**“Group Run hours” (horas de funcionamiento del grupo).** Visualice las horas de funcionamiento para cada sistema del grupo

**“Reset Local System Run Hours” (restablecer horas de funcionamiento del sistema local).**

Restablezca las horas de funcionamiento del sistema local. Para restablecer las horas de funcionamiento de los demás sistemas, debe repetir este paso en la interfaz de pantalla de cada sistema o en la tarjeta de administración de red. Para llevar a cabo esta operación es necesaria la contraseña de servicio.

# Visualización del registro de sucesos

---

El registro de sucesos guarda la información de estado y un mensaje cada vez que el sistema detecta un cambio. Los sucesos y las alarmas se registran en el registro. Sin embargo, los sucesos de estado (informativos) sólo se muestran en la pantalla de las alarmas activas.

## Visualización del registro

**Ruta: Main (principal) > View Log (visualización del registro)**

**“New Events” (nuevos sucesos).** La opción de **nuevos sucesos** constituye un registro de sucesos que se han ocurrido desde la última vez que se consultó el registro.

**“Entire Log” (registro completo).** El registro de sucesos mantiene un registro de todas las alarmas y sucesos. Cada entrada del registro de sucesos consiste en cuatro pantallas de información para cada una. La pantalla inicial consta de los siguientes elementos:

- El nombre de la alarma
- Su número de índice en el registro y el módulo al que afecta
- Fecha y hora en que se ha producido el suceso
- Nombre/descripción del suceso

Utilice las teclas de dirección para desplazarse a través de la lista de sucesos.

Para ver más detalles sobre el suceso, pulse la tecla INTRO. De este modo, se podrá acceder a otras tres pantallas (utilice las teclas de dirección para cambiar de pantallas) que muestran los siguientes elementos:

- Temperatura y humedad
  - Temperatura y humedad de suministro
  - Temperatura y humedad de retorno
- Presiones
  - Presión de descarga
  - Presión de admisión
- Estado del módulo
  - Posición de la válvula del fluido del condensador
  - Código de salida (para usar durante el servicio)

**“Clear Log” (borrar el registro).** Borra todos los sucesos del registro. Al seleccionar esta opción, aparece una pantalla de confirmación y para poder borrar el registro debe escribir la contraseña de servicio.

# Respuesta a las alarmas

---

Cuando se activa una alarma, el módulo principal le alerta en la pantalla a través de los siguientes métodos:

- Emisor de alarmas sonoras
- LED de alarma urgente o no urgente
- Pantalla de alarma activa
- Registro de alarma/sucesos

## LED de alarma urgente o no urgente

Cuando se activa una alarma, el LED “Check Log” (comprobación del registro) y el LED “Minor Alarm” (alarma no urgente) o el LED “Major Alarm” (alarma urgente) se activan. Los LED de alarma urgente y no urgente no se pueden desactivar de forma manual; la condición de alarma se debe solucionar para poder desactivarlas.

## Emisor de alarmas sonoras de control

**Ruta: Main (principal) > Respond to Alarms (respuesta a las alarmas)**

La alarma activa emite un sonido desde la pantalla. Este sonido sigue sonando hasta que visualice el menú **Respond to Alarms** (respuesta a las alarmas).

“**Beeper**” (**emisor de alarmas sonoras**). Para desactivar el emisor para todas las futuras alarmas, configure el parámetro **Beeper** en **Disabled** (desactivado)

“**Beeper Volume**” (**volumen del emisor de alarmas sonoras**). Configure el volumen del emisor y seleccione el nivel alto, medio o bajo con la tecla.

## Visualización de las alarmas activas

**Ruta: Main (principal) > Respond to Alarms (respuesta a las alarmas) > View Active Alarms (visualización de las alarmas activas)**

La pantalla de alarmas activas también aparece en las pantallas de estado sucesivas. Proporciona el número de la alarma (p. ej. 1 ó 2), una descripción de la condición, y un registro de la hora en que se haya producido la alarma. Pulse la tecla **INTRO** para ver los detalles de la alarma, o pulse las teclas de dirección para ver el resto de la lista.



Consulte “Entire Log” (registro completo)” en la página 43 para obtener más información sobre las pantallas de información detallada de alarmas/sucesos.

## Borrar las alarmas activas

**Ruta: Main (principal) > Respond to Alarms (respuesta a las alarmas) > Clear Active Alarms (borrar las alarmas activas)**

Borra todas las alarmas activas. Si siguen existiendo las condiciones que hayan causado la alarma, ésta se seguirá repitiendo debido a dichas condiciones.

- **Clear System Alarms** (borrar alarmas del sistema) — Borra las alarmas activas que afectan a los módulos de este sistema.
- **Clear Group Alarms** (borrar alarmas del grupo) — Borra las alarmas activas que afectan al grupo.

## Restablecer error del sistema

**Ruta: Main (principal) > Respond to Alarms (respuesta a las alarmas) > Reset Sys Failure (restablecer error del sistema)**

Restablece el sistema después de que se haya producido un suceso de error. Si la condición que causó el error sigue estando presente, el error se volverá a producir en el sistema. El sistema no se reinicia después de un error hasta que se ejecute este comando.



El sistema se debe restablecer sólo si forma parte de un grupo. En los sistemas autónomos no se activa el estado de error.

## Mensajes de alarma y acciones recomendadas

Mensaje de alarma mostrado	Acciones necesarias
“Air Block Interlock Open” (interbloqueo del deflector de aire abierto)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compruebe que el deflector de aire y las placas de aislamiento de la unidad estén en su sitio.</li> <li>• Asegúrese de que las conexiones del cableado del interbloqueo del deflector de aire estén bien fijadas.</li> </ul>
“Air Filter Clogged” (filtro de aire obstruido)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compruebe el estado de los filtros de aire de retorno y cámbielos si es necesario.</li> <li>• Compruebe la caída de presión en todos los filtros mediante la revisión del estado del sistema.</li> <li>• Asegúrese de que el conducto sensor de presión esté correctamente conectado a los sensores.</li> <li>• Compruebe que los extremos del conducto sensor de presión no estén obstruidos ni mal colocados.</li> <li>• Compruebe que se haya seleccionado el filtro correcto en el menú <b>System Options</b> (opciones del sistema) (<b>Ruta: Main (principal) &gt; Setup (configuración) &gt; System # (sistema n°) &gt; System Config (configuración del sistema) &gt; System Options (opciones del sistema)</b>).</li> </ul>
“Airflow Low” (flujo de aire bajo)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asegúrese de que todos los humidificadores que se hayan instalado in situ en el conducto de descarga estén abiertos.</li> <li>• Compruebe que el retraso de modo no sea demasiado corto. Si el retraso de modo es demasiado corto, se producirá la alarma de flujo de aire bajo tras el arranque y se solucionará de forma automática tras unos minutos.</li> <li>• Compruebe la caída de presión en todos los filtros, y cambie los filtros si es necesario.</li> <li>• Compruebe la caída de presión en el serpentín del evaporador en la pantalla de presiones de la interfaz de pantalla (<b>Ruta: Main Menu [menú principal] &gt; Status [estado] &gt; [Module] [módulo] &gt; Pressures (presiones)</b>). El valor de la lectura debe ser similar a la caída de presión diferencial del serpentín recomendada que se indica en la tabla “Valores de la presión diferencial del serpentín” en la página 20. Si la lectura es demasiado baja en función del tamaño del módulo y de las opciones instaladas, ajuste la velocidad del ventilador.</li> <li>• Compruebe que el variador de frecuencia (VFD) y los motores del ventilador funcionen correctamente.</li> <li>• Compruebe que la alarma de sobrecarga del VFD no esté activa.</li> <li>• Asegúrese de que todos los humidificadores que se hayan instalado in situ en el conducto de descarga estén abiertos.</li> <li>• Compruebe que el <b>retraso de modo</b> no sea demasiado corto. Si el <b>retraso de modo</b> es demasiado corto, se producirá la alarma de flujo de aire bajo después del arranque y se solucionará de forma automática tras unos minutos.</li> </ul>
“Backup is Load Sharing” (sistema de reserva en modo de carga compartida)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El sistema de reserva ayuda a obtener la carga de la sala.</li> <li>• No es necesaria ninguna acción. El sistema de reserva volverá al estado inactivo cuando la demanda disminuya.</li> </ul>
“Backup System Idle” (sistema de reserva inactivo)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tras el suceso de conmutación por error, el sistema primario se ha vuelto a activar.</li> <li>• No es necesaria ninguna acción.</li> </ul>
“Backup System Online” (sistema de reserva activado)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Indica que se ha producido una conmutación por error del sistema. El sistema de reserva se ha activado debido a que otro sistema activado ha fallado o se ha apagado. La <b>pérdida de comunicación</b> del sistema se considera un error de sistema si el parámetro de configuración de <b>conmutación por error de la pérdida de comunicación</b> está en <b>Yes</b> (sí) (el valor predeterminado).</li> <li>• Consulte el registro de sucesos del sistema para determinar la causa del error del sistema.</li> </ul>
“Blower 1 Requires Maintenance” (ventilador 1 necesita mantenimiento)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compruebe el funcionamiento del ventilador 1 y realice el mantenimiento preventivo.</li> <li>• Restablezca la alarma de mantenimiento para el ventilador 1 en la interfaz de pantalla.</li> </ul>

Mensaje de alarma mostrado	Acciones necesarias
“Blower 2 Requires Maintenance” (ventilador 2 necesita mantenimiento)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compruebe el funcionamiento del ventilador 2 y realice el mantenimiento preventivo.</li> <li>• Restablezca la alarma de mantenimiento para el ventilador 2 en la interfaz de pantalla.</li> </ul>
“Compressor 1 Requires Maintenance” (compresor 1 necesita mantenimiento)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compruebe el funcionamiento del compresor 1 y realice el mantenimiento preventivo.</li> <li>• Restablezca la alarma de mantenimiento para el compresor 1 en la interfaz de pantalla.</li> </ul>
“Compressor 2 Requires Maintenance” (compresor 2 necesita mantenimiento)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compruebe el funcionamiento del compresor 2 y realice el mantenimiento preventivo.</li> <li>• Restablezca la alarma de mantenimiento para el compresor 2 en la interfaz de pantalla.</li> </ul>
“Condensate Pump Fail” (error de la bomba de condensación)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compruebe que el disyuntor de la bomba de condensación no se haya activado.</li> <li>• Asegúrese de que el cableado entre el interruptor flotante para la bomba de condensación y el controlador esté bien conectado.</li> <li>• Confirme que los conductos de eliminación de la condensación no estén sucios ni obstruidos.</li> <li>• Confirme la tensión del conducto en la bomba de condensación.</li> <li>• Asegúrese de que el interruptor flotante de la condensación se mueve con libertad y no se dobla.</li> <li>• Asegúrese de que el depósito de la bomba de condensación esté limpio y no haya residuos.</li> <li>• Cambie la bomba de condensación.</li> </ul>
“Env Humidity High” (humedad del entorno alta)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compruebe que el aire de suministro no entre directamente en la corriente de aire de retorno.</li> <li>• Compruebe que el retraso de alarma no esté ajustado a un valor demasiado bajo. Los retrasos deben ser lo suficientemente largos para que la humedad de la sala se estabilice tras el arranque.</li> <li>• Compruebe que el nivel crítico de la alarma para la humedad de los sensores del entorno (retorno o remoto) esté configurado por encima de los puntos de referencia de humidificación y deshumidificación.</li> <li>• Compruebe la capacidad de salida del humidificador y disminúyala si es necesario.</li> <li>• Asegúrese de que haya una barrera de vapor adecuada dentro del espacio acondicionado.</li> <li>• Asegúrese de que el modo de deshumidificación esté activado.</li> <li>• Compruebe que el módulo esté configurado y equipado para el modo de deshumidificación.</li> <li>• Asegúrese de que el modo de deshumidificación no esté desactivado debido a que una entrada activa de cliente se haya asignado a un bloqueo no esencial.</li> </ul>
“Env Humidity Low” (humedad del entorno baja)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compruebe que el retraso de alarma no esté ajustado a un valor demasiado bajo. Los retrasos deben ser lo suficientemente largos para que la humedad de la sala se estabilice tras el arranque.</li> <li>• Compruebe que el nivel crítico de la alarma para la humedad de los sensores del entorno (retorno o remoto) no esté por encima de los puntos de referencia de humidificación y deshumidificación.</li> <li>• Asegúrese de que haya una barrera de vapor adecuada dentro del espacio acondicionado.</li> <li>• Compruebe que el módulo esté configurado y equipado para el modo de humidificación.</li> <li>• Asegúrese de que el modo de humidificación esté activado.</li> <li>• Compruebe la capacidad de salida del humidificador y aumentela si es necesario.</li> <li>• Asegúrese de que el modo de deshumidificación no esté desactivado debido a que una entrada activa de cliente se haya asignado a un bloqueo no esencial.</li> </ul>

Mensaje de alarma mostrado	Acciones necesarias
“Env Temperature High” (temperatura del entorno alta)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compruebe si el módulo está refrigerando. Busque una temperatura diferencial de 8–11°C entre las temperaturas de suministro y de control (retorno o remota).</li> <li>• Asegúrese de que no haya una fuente de calor concentrada en la corriente de aire de retorno del módulo.</li> <li>• Compruebe que el retraso de alarma no esté ajustado a un valor demasiado bajo. Los retrasos deben ser lo suficientemente largos para que la temperatura de la sala se estabilice tras el arranque.</li> <li>• Compruebe que el nivel crítico de la alarma de temperatura para los sensores del entorno (retorno o remoto) esté por encima de los puntos de referencia de refrigeración y de recalentamiento.</li> <li>• Asegúrese de que el modo de refrigeración esté activado.</li> <li>• Asegúrese de que el modo de deshumidificación no esté desactivado debido a que una entrada activa de cliente se haya asignado a un bloqueo no esencial.</li> </ul>
“Env Temperature Low” (temperatura del entorno baja)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compruebe que el aire de suministro no vuelva a entrar directamente en el aire de retorno.</li> <li>• Compruebe que el retraso de alarma no esté ajustado a un valor demasiado bajo. Los retrasos deben ser lo suficientemente largos para que la temperatura de la sala se estabilice tras el arranque.</li> <li>• Compruebe que el nivel crítico de la alarma de temperatura para los sensores del entorno (retorno o remoto) esté por debajo de los puntos de referencia de refrigeración y de recalentamiento.</li> <li>• Compruebe que el módulo esté configurado y equipado para el modo de recalentamiento.</li> <li>• Asegúrese de que el modo de recalentamiento esté activado (si el módulo está equipado con la opción de recalentamiento)</li> <li>• Asegúrese de que el modo de deshumidificación no esté desactivado debido a que una entrada activa de cliente se haya asignado a un bloqueo no esencial.</li> </ul>
“Exp Module # 1 Communication Lost” (pérdida de comunicación con el módulo de expansión 1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compruebe que las conexiones CAN del sistema en la caja de la interfaz de usuario estén conectadas y rematadas de forma correcta.</li> <li>• Compruebe las direcciones CAN asignadas con los interruptores DIP en la placa del controlador en el panel eléctrico. <b>NOTA:</b> Se debe reiniciar el controlador para que pueda reconocer un cambio de dirección.</li> </ul>
“Exp Module # 2 Communication Lost” (pérdida de comunicación con el módulo de expansión 2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compruebe que las conexiones CAN del sistema en la caja de la interfaz de usuario estén conectadas y rematadas de forma correcta.</li> <li>• Compruebe las direcciones CAN asignadas con los interruptores DIP en la placa del controlador en el panel eléctrico.</li> </ul>
“Fire Detected” (se ha detectado un incendio)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siga el protocolo adecuado de emergencia de las instalaciones. <b>NOTA:</b> El objetivo del sensor de incendios es el de advertirle de posibles daños en el equipo. <b>NO</b> está indicado para proporcionar un sistema de alarma de incendios para proteger las instalaciones y sus ocupantes.</li> <li>• Asegúrese de que las conexiones del cableado estén bien sujetas al mazo de cables.</li> <li>• Compruebe la configuración del detector de incendios (firestat).</li> <li>• Cambie el detector de incendios (firestat).</li> </ul>
“Fluid Coil No Coolant Flow” (no hay flujo de refrigerante en el serpentín de fluido)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compruebe el suministro de refrigerante del condensador.</li> <li>• Compruebe el funcionamiento del interruptor de flujo.</li> <li>• Compruebe la conexión eléctrica al interruptor de flujo.</li> <li>• Compruebe que la válvula aisladora de refrigerante automática del economizador esté abierta (si está instalada).</li> <li>• Compruebe que la configuración del tipo de válvula sea correcto en la configuración del sistema [<b>Ruta: Main (principal) &gt; Setup (configuración) &gt; System # (sistema n°) &gt; Valve Types (tipos de válvula)</b>].</li> </ul>

Mensaje de alarma mostrado	Acciones necesarias
"Fluid Coil Actuator Fail" (error del accionador del serpentín de fluido)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compruebe que las conexiones sean correctas entre el accionador y la placa del controlador.</li> <li>• Compruebe que la tensión de control y la tensión de señal lleguen al accionador.</li> <li>• Asegúrese de que se haya definido la configuración de modulo correcta para este módulo, especialmente que la configuración del serpentín y el tipo de accionador Multi/Econ sean correctos.</li> <li>• Cambie el accionador del serpentín de fluido.</li> </ul>
"Fluid Coil Coolant Temp High" (temperatura alta del refrigerante del serpentín de fluido)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para las unidades del economizador, compruebe el funcionamiento del intercambiador de calor exterior.</li> <li>• En las unidades MultiCool, compruebe la temperatura de suministro del agua refrigerada.</li> <li>• Compruebe que el nivel crítico de la temperatura alta del refrigerante del serpentín de fluido no esté configurado por debajo de la temperatura normal del suministro de agua refrigerada.</li> </ul>
"Fluid Coil Coolant Temp Low" (temperatura baja del refrigerante del serpentín de fluido)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En las unidades con economizador, compruebe el funcionamiento del intercambiador de calor exterior.</li> <li>• En las unidades MultiCool, compruebe la temperatura de suministro del agua refrigerada.</li> <li>• Compruebe que el nivel crítico de la temperatura baja del refrigerante del serpentín de fluido no esté configurado por encima de la temperatura normal del suministro de agua refrigerada.</li> </ul>
"Group Configuration Invalid" (configuración del grupo no válida)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compruebe que el parámetro <b>nº de sistemas</b> [<b>Ruta: Main (principal) &gt; Setup (configuración) &gt; Group (grupo) &gt; Group Config (configuración de grupo)</b>] se corresponda con el número real de sistemas conectados al grupo. Aumente este valor para que coincida con el número de sistemas conectados.</li> </ul>
"Group Configuration Conflict" (conflicto de configuración del grupo)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compruebe que los parámetros de configuración del grupo [<b>Ruta: Main (principal) &gt; Setup (configuración) &gt; Group (grupo)</b>] sean correctos. El grupo ha detectado que uno o más sistemas pertenecientes al grupo cuentan con parámetros de grupo distintos y ha cambiado los parámetros de ese sistema.</li> </ul>
"Group Fatal Fire Shutdown" (apagado por incendio grave en el grupo)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compruebe las alarmas de incendio en los sistemas de este grupo. La opción de apagado por incendio grave en el grupo sólo se produce cuando el parámetro de alarma de incendios del grupo (<b>Ruta: Main (principal) &gt; Setup (configuración) &gt; Group Config (configuración del grupo) &gt; Grp Fire Alm (alarma de incendios del grupo)</b>) está en <b>On</b> (activada). El grupo permanecerá apagado mientras la alarma de incendios esté activa.</li> </ul>
"Group Fatal Smoke Shutdown" (apagado por humo grave en el grupo)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compruebe las alarmas de humos en los sistemas de este grupo. La opción de apagado por humo grave en el grupo sólo se produce cuando el parámetro de alarma de humos del grupo (<b>Ruta: Main (principal) &gt; Setup (configuración) &gt; Group Config (configuración del grupo) &gt; Grp Smoke Alm (alarma de humos del grupo)</b>) está en <b>On</b> (activada). El grupo permanecerá apagado mientras la alarma de humos esté activa.</li> </ul>

Mensaje de alarma mostrado	Acciones necesarias
“Head Pressure High” (presión de descarga alta)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asegúrese de que el condensador refrigerado por aire o el refrigerador de fluido funcionen correctamente y que los puntos de referencia sean correctos.</li> <li>• Asegúrese de que las bombas del bucle del condensador (refrigerado por agua/glicol) funcionen correctamente.</li> <li>• Asegúrese de que el refrigerador de fluido/condensador refrigerado por aire no esté sucio en el lado de la entrada de aire.</li> <li>• Compruebe que todas las válvulas aisladoras hacia el bucle del condensador o hacia los conductos de interconexión estén abiertas.</li> <li>• Compruebe que todo el aire (agua/glicol) se haya purgado del bucle del condensador.</li> <li>• Compruebe que la concentración de glicol a agua (glicol) sea del 40% de glicol y del 60% de agua.</li> <li>• Compruebe el cableado de interconexión entre el módulo interior y el intercambiador de calor exterior.</li> <li>• Compruebe que el accionador de la válvula de fluido del condensador funcione correctamente (agua/glicol).</li> <li>• Compruebe que la carga de refrigerante en el módulo sea correcta.</li> <li>• Asegúrese de que el módulo esté configurado al método adecuado de expulsión de calor en la interfaz de pantalla [<b>Ruta: Main Menu (menú principal) &gt; Setup (configuración) &gt; System # (sistema n°) &gt; System Config (configuración del sistema) &gt; System Options (opciones del sistema)</b>].</li> <li>• Compruebe que los depuradores (agua/glicol) estén abiertos y sin obstrucciones.</li> <li>• Compruebe el punto de activación del interruptor de presión de descarga alta y que funcione correctamente.</li> <li>• Compruebe que la válvula aisladora del economizador esté abierta (si está instalada).</li> </ul>
“Heater Requires Maintenance” (el calentador necesita mantenimiento)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compruebe el funcionamiento del calentador y realice el mantenimiento preventivo.</li> <li>• Restablezca la alarma de mantenimiento en la interfaz de pantalla para el calentador.</li> </ul>
“Humidifier Current High” (tensión alta del humidificador)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compruebe que se aplique la tensión adecuada al cilindro del humidificador.</li> <li>• Compruebe que las conexiones de la tensión del conducto al cilindro sean correctas y estén bien fijadas.</li> <li>• Asegúrese de que no se haya acondicionado el suministro de agua del humidificador. El acondicionamiento puede aumentar la conductividad del agua.</li> <li>• Compruebe si hay acumulación mineral en el cilindro del humidificador que conecta los electrodos.</li> <li>• Compruebe que no haya fugas en las válvulas de drenaje y de llenado.</li> </ul>
“Humidifier Cylinder Depleted” (cilindro del humidificador agotado)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cambie el cilindro desechable.</li> <li>• Limpie el cilindro del humidificador reutilizable (opcional).</li> </ul>
“Humidifier Cylinder Full When Off” (cilindro del humidificador lleno cuando está desactivado)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compruebe que la válvula de drenaje del humidificador no esté obstruida.</li> <li>• Compruebe el funcionamiento del solenoide de drenaje del humidificador.</li> </ul>
“Humidifier Drain Malfunction” (fallo del drenaje del humidificador)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asegúrese de que el drenaje esté limpio.</li> <li>• Compruebe el funcionamiento de la válvula del solenoide de drenaje.</li> </ul>
“Humidifier Excessive Foam” (espuma excesiva en el humidificador)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asegúrese de que el suministro de agua del humidificador no use agua acondicionada ni que ésta contenga contaminantes.</li> <li>• Compruebe que no haya suciedad ni contaminantes en la manguera de suministro de agua del humidificador.</li> <li>• Compruebe que la manguera de suministro de vapor no esté doblada ni que cause presión de retorno.</li> </ul>
“Humidifier Excessive Output Reduction” (reducción de salida excesiva del humidificador)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reduzca el parámetro de sensibilidad del humidificador en la interfaz de pantalla [<b>Ruta: Main (principal) &gt; Setup (configuración) &gt; System # (sistema n°) &gt; System Config (configuración del sistema) &gt; Humid (humidificación). Sensitivity (sensibilidad)</b>] si es necesario.</li> </ul>

Mensaje de alarma mostrado	Acciones necesarias
“Humidifier Fail” (error del humidificador)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consulte el registro de sucesos para comprobar la existencia de otras alarmas del humidificador.</li> </ul>
“Humidifier Fault Tolerance Exceeded” (se ha excedido la tolerancia de error del humidificador)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El humidificador ha fallado tres veces en un periodo de media hora.</li> <li>• Restablezca el humidificador desde la interfaz de pantalla [<b>Ruta: Main (principal) &gt; Setup (configuración) &gt; Module (módulo) &gt; [Module Alarm Occurred in] (alarma del módulo se ha producido en) &gt; Module Control (control del módulo) &gt; Reset Humidifier (restablecer humidificador) ]</b>].</li> </ul>
“Humidifier Internal Memory Error” (error de memoria interna del humidificador)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compruebe que no haya descargas eléctricas en las conexiones del controlador al humidificador.</li> </ul>
“Humidifier No Power” (humidificador sin alimentación)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compruebe que el disyuntor del humidificador no se haya activado.</li> <li>• Compruebe que las conexiones de tensión del conducto al cilindro sean correctas y estén bien fijadas.</li> </ul>
“Humidifier Requires Maintenance” (el humidificador necesita mantenimiento)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compruebe el funcionamiento del humidificador y realice el mantenimiento preventivo.</li> <li>• Restablezca la alarma de mantenimiento en la interfaz de pantalla para el humidificador.</li> </ul>
“Humidifier Water Conductivity High” (conductividad alta del agua del humidificador)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compruebe que se aplique la tensión adecuada al cilindro del humidificador.</li> <li>• Compruebe que las conexiones de tensión del conducto al cilindro sean correctas y estén bien fijadas.</li> <li>• Asegúrese de que no se haya acondicionado el suministro de agua al humidificador. El agua acondicionada puede aumentar la conductividad del agua.</li> </ul>
“Humidifier Water Level Low” (nivel bajo del agua del humidificador)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compruebe que el suministro de agua del humidificador esté abierto y fluya hacia la conexión del agua del humidificador.</li> <li>• Asegúrese de que el depurador de agua de entrada en el solenoide de llenado del humidificador no esté obstruido ni sucio.</li> <li>• Asegúrese de que la presión del agua sea de al menos 206 kPa.</li> <li>• Compruebe el funcionamiento de la válvula del solenoide de llenado.</li> </ul>
“Module # Failed” (el módulo nº ha fallado)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consulte el registro de sucesos para comprobar si existen otras alarmas para este módulo.</li> </ul>
“Module Powered Up” (módulo encendido)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El módulo se ha encendido de forma correcta.</li> </ul>
“MultiCool Coil No Coolant Flow” (no hay flujo de refrigerante en el serpentín MultiCool)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compruebe el flujo del suministro de agua refrigerada.</li> <li>• Compruebe el funcionamiento del interruptor de flujo.</li> <li>• Compruebe las conexiones eléctricas al interruptor de flujo.</li> <li>• Compruebe que la válvula aisladora de suministro de agua refrigerada esté abierta.</li> </ul>
“No Backup Systems Available” (no hay sistemas de reserva disponibles)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compruebe el número de sistemas designados para la función de reserva.</li> <li>• Compruebe que los sistemas de reserva no hayan fallado, que no estén en estado de pérdida de comunicación ni que se hayan desactivado.</li> </ul>
“Primary Sensors Failed” (error de los sensores primarios)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compruebe que haya una conexión CAN adecuada entre los sensores y la caja de la interfaz de usuario.</li> <li>• Cambie el conjunto del sensor.</li> </ul>
“Remote Sensor Removed” (sensor remoto extraído)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compruebe la conexión del bus CAN a los sensores remotos.</li> <li>• Ignórela si ha extraído el sensor remoto.</li> </ul>
“Remote Sensor Added” (sensor remoto agregado)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compruebe la conexión del bus CAN a los sensores remotos.</li> <li>• Ignórela si ha agregado el sensor remoto.</li> </ul>
“Replace Steam Cylinder” (cambie el cilindro de vapor)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cambie el cilindro de vapor.</li> <li>• Limpie el cilindro de vapor (si el cilindro es el modelo limpiable).</li> </ul>

Mensaje de alarma mostrado	Acciones necesarias
"Return Sensor Fail" (error del sensor de retorno)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compruebe que haya una conexión CAN adecuada entre los sensores y la caja de la interfaz de usuario.</li> <li>• Cambie el conjunto del sensor.</li> </ul>
"Secondary Sensors Failed" (error de los sensores secundarios)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compruebe que haya una conexión CAN adecuada entre los sensores y la caja de la interfaz de usuario.</li> <li>• Cambie el conjunto del sensor.</li> </ul>
"Smoke Detected" (se ha detectado humo)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asegúrese de que las conexiones del cableado estén bien sujetas al mazo de cables.</li> <li>• Asegúrese de que la parte superior e inferior del detector de humo esté bien sujeta.</li> <li>• Asegúrese de que no haya suciedad ni polvo en la parte superior del detector de humo. Utilice aire presurizado para limpiar la cámara superior del detector de humo.</li> <li>• Cambie el detector de humo.</li> </ul>
"Suction Pressure Low" (presión de admisión baja)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compruebe (en la interfaz de pantalla) que la caída de presión a través del serpentín del evaporador esté dentro del intervalo aceptable [Ruta: Main Menu (menú principal) &gt; Status (estado) &gt; [Main or Expansion] Module (módulo principal o de expansión) &gt; Pressures (presiones)].</li> <li>• Asegúrese de que el punto de referencia de refrigeración no esté por debajo de 20°C.</li> <li>• Compruebe el estado de los filtros de retorno. Compruebe (en la interfaz de pantalla) la caída de presión a través de los filtros [Ruta: <b>Main Menu (menú principal) &gt; Setup (configuración) &gt; System (sistema) &gt; System Config (configuración del sistema) &gt; System Options (opciones del sistema)</b>].</li> <li>• Compruebe que el intercambiador de calor exterior funcione correctamente y que sus puntos de referencia sean correctos.</li> <li>• Compruebe que la carga de refrigerante en el módulo sea correcta.</li> <li>• Compruebe que el módulo esté correctamente configurado y que en la interfaz de pantalla se indique el tamaño del módulo.</li> <li>• Asegúrese de que el serpentín del evaporador esté limpio y sin residuos.</li> </ul>
"Supply Humidity High" (suministro de humedad alto)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compruebe que la presión de admisión no esté por debajo de 400 kPa.</li> <li>• Compruebe que el retraso de alarma no esté ajustado a un valor demasiado bajo. Los retrasos deben ser lo suficientemente largos para que el módulo pueda controlar la humedad tras el arranque.</li> <li>• Compruebe que el nivel crítico de la alarma para la humedad del aire de suministro esté configurado por encima de los puntos de referencia de humidificación y deshumidificación.</li> <li>• Asegúrese de que haya el flujo de aire adecuado a través del módulo (compruebe la caída de presión a través del serpentín del evaporador).</li> <li>• Compruebe la capacidad de salida del humidificador y disminúyala si es necesario.</li> <li>• Asegúrese de que haya una barrera de vapor adecuada dentro del espacio acondicionado.</li> <li>• Compruebe que el módulo esté configurado y equipado para el modo de deshumidificación.</li> <li>• Asegúrese de que el modo de deshumidificación esté activado.</li> <li>• Asegúrese de que el modo de deshumidificación no esté desactivado debido a que una entrada activa de cliente se haya asignado a un bloqueo no esencial.</li> </ul>

Mensaje de alarma mostrado	Acciones necesarias
“Supply Humidity Low” (suministro de humedad bajo)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compruebe que el retraso de alarma no esté ajustado a un valor demasiado bajo. Los retrasos deben ser lo suficientemente largos para que el módulo pueda controlar la humedad tras el arranque.</li> <li>• Compruebe que el nivel crítico de la alarma para la humedad del aire de suministro esté configurado por debajo de los puntos de referencia de humidificación y deshumidificación.</li> <li>• Compruebe la capacidad de salida del humidificador y aumentela si es necesario.</li> <li>• Asegúrese de que haya una barrera de vapor adecuada dentro del espacio acondicionado.</li> <li>• Compruebe que el módulo esté configurado y equipado para el modo de humidificación.</li> <li>• Asegúrese de que el modo de humidificación esté activado.</li> <li>• Asegúrese de que el modo de deshumidificación no esté desactivado debido a que una entrada activa de cliente se haya asignado a un bloqueo no esencial.</li> </ul>
“Supply Sensor Fail” (error del sensor de suministro)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compruebe que haya una conexión CAN adecuada entre los sensores y la caja de la interfaz de usuario.</li> <li>• Cambie el conjunto del sensor.</li> </ul>
“Supply Temperature High” (suministro de temperatura alto)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compruebe que el retraso de alarma no esté ajustado a un valor demasiado bajo. Los retrasos deben ser lo suficientemente largos para que el módulo pueda controlar la temperatura tras el arranque.</li> <li>• Compruebe que el nivel crítico de la alarma para la temperatura del aire de suministro esté configurado por encima de los puntos de referencia de refrigeración y recalentamiento.</li> <li>• Asegúrese de que haya el flujo de aire adecuado a través del módulo (compruebe la caída de presión a través del serpentín del evaporador).</li> <li>• Asegúrese de que el modo de refrigeración esté activado.</li> <li>• Asegúrese de que el modo de deshumidificación no esté desactivado debido a que una entrada activa de cliente se haya asignado a un bloqueo no esencial.</li> </ul>
“Supply Temperature Low” (suministro de temperatura bajo)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compruebe que el retraso de alarma no esté ajustado a un valor demasiado bajo. Los retrasos deben ser lo suficientemente largos para que el módulo pueda controlar la temperatura tras el arranque.</li> <li>• Compruebe que el módulo esté configurado y equipado para el modo de recalentamiento.</li> <li>• Compruebe que el nivel crítico de la alarma para la temperatura del aire de suministro esté configurado por debajo de los puntos de referencia de refrigeración y recalentamiento.</li> <li>• Asegúrese de que el modo de recalentamiento esté activado.</li> <li>• Asegúrese de que el modo de deshumidificación no esté desactivado debido a que una entrada activa de cliente se haya asignado a un bloqueo no esencial.</li> <li>• Asegúrese de que haya el flujo de aire adecuado a través del módulo (compruebe la caída de presión a través del serpentín del evaporador).</li> </ul>
“System Comm Lost” (pérdida de comunicación del sistema)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compruebe que el sistema recibe alimentación.</li> <li>• Compruebe las conexiones del bus CAN externas.</li> <li>• Compruebe la configuración del interruptor ID DIP del sistema de cada módulo principal del grupo. Cada módulo principal debe tener una dirección exclusiva. Consulte el <i>Manual de instalación</i> para obtener los parámetros correctos del interruptor DIP.</li> </ul>
“System Failure” (error del sistema)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tras corregir la causa del error del sistema, ejecute un comando “Reset System Failure” (restablecer error del sistema) [<b>Ruta: Main (principal) &gt; Respond to Alarms (respuesta a las alarmas) &gt; Reset Sys Failure (restablecer error del sistema)</b>].</li> </ul>

Mensaje de alarma mostrado	Acciones necesarias
"System Fire Detected" (se ha detectado un incendio en el sistema)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siga el protocolo adecuado de emergencia de las instalaciones. <b>NOTA:</b> El objetivo del sensor de incendios es el de advertirle de posibles daños en el equipo. <b>NO</b> está indicado para proporcionar un sistema de alarma de incendios para proteger las instalaciones y sus ocupantes.</li> <li>• Consulte "'Fire Detected" (se ha detectado un incendio)" en la página 48 para tomar las medidas de alarma adecuadas.</li> </ul>
"System Off" (sistema apagado)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Encienda el sistema [<b>Ruta: Main (principal) &gt; On/Off (activado/desactivado)</b>].</li> </ul>
"System Smoke Detected" (se ha detectado humo en el sistema)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compruebe que no haya alarmas de detección de humo en los módulos del sistema.</li> <li>• Siga el protocolo adecuado de emergencia de las instalaciones. <b>NOTA:</b> El objetivo del sensor de humo es el de advertirle de posibles daños en el equipo. <b>NO</b> está indicado para proporcionar un sistema de alarma de humo para proteger las instalaciones y sus ocupantes.</li> <li>• Consulte "'Smoke Detected" (se ha detectado humo)" en la página 52 para tomar las medidas de alarma adecuadas.</li> </ul>
"VFD # 1 Requires Maintenance" (el VFD nº 1 necesita mantenimiento)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compruebe el funcionamiento del VFD nº 1 y realice el mantenimiento preventivo.</li> <li>• Restablezca la alarma de mantenimiento para el VFD nº 1 en la interfaz de pantalla.</li> </ul>
"VFD # 2 Requires Maintenance" (el VFD nº 2 necesita mantenimiento)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compruebe el funcionamiento del VFD nº 2 y realice el mantenimiento preventivo.</li> <li>• Restablezca la alarma de mantenimiento para el VFD nº 2 en la interfaz de pantalla.</li> </ul>
"VFD 1 Fail" (error del VFD 1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compruebe el registro de sucesos para otras alarmas del VFD para determinar la causa del error.</li> </ul>
"VFD 2 Fail" (error del VFD 2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compruebe el registro de sucesos para otras alarmas del VFD para determinar la causa del error.</li> </ul>
"Water Detected" (se ha detectado agua)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Determine la fuente de la fuga y repárela.</li> <li>• Compruebe que detector de agua no esté en cortocircuito al metal y asegúrese de que no haya residuos ni soldaduras en el componente de cable metálico del detector de agua que pueda proporcionar detecciones falsas.</li> <li>• Asegúrese de que el detector de agua esté correctamente montado y bien fijado a la parte inferior del módulo o del suelo.</li> <li>• Asegúrese de que las conexiones del cableado estén bien fijadas.</li> <li>• Cambie el detector de agua.</li> </ul>

# Tarjeta de administración de red

## Configuración rápida

---

El aire acondicionado de precisión NetworkAIR FM de APC se envía con una tarjeta de administración de red que se proporciona para poder realizar la administración del aire acondicionado a través de la red. Debe configurar la tarjeta de administración de red para controlar el aire acondicionado de precisión NetworkAIR FM de APC mediante un explorador Web.



**Haga caso omiso de los procedimientos indicados en esta sección si el Administrador de InfraStruXure de APC forma parte del sistema. Consulte la documentación del InfraStruXure Manager para obtener más información.**

### Información general

Para que la tarjeta de administración de red pueda funcionar en una red, primero debe configurar los siguientes valores de TCP/IP:

- Dirección IP de la tarjeta de administración de red
- Máscara de subred
- Puerta de enlace predeterminada



Si no hay disponible una puerta de enlace predeterminada, utilice la dirección IP de un equipo informático ubicado en la misma subred que la tarjeta de administración de red y que normalmente esté en funcionamiento. La tarjeta de administración de red utiliza la puerta de enlace predeterminada para efectuar pruebas de la red cuando hay poco tráfico.



Consulte la sección “Funciones de vigilancia” en la Introducción de la *Guía del usuario* del NetworkAIR FM para obtener más información sobre la función de vigilancia de la puerta de enlace predeterminada.

## Métodos de configuración de TCP/IP

Utilice uno de los siguientes métodos para definir los valores de TCP/IP que necesita la tarjeta de administración de red:

- Asistente de configuración IP del dispositivo de APC (consulte “Asistente de configuración IP del dispositivo APC” en la página 56).
- Servidor BOOTP o DHCP (consulte “Configuración de BOOTP y DHCP” en la página 56).
- Equipo informático local (consulte “Acceso local a la consola de control” en la página 59).
- Equipo informático en red (consulte “Acceso remoto a la consola de control” en la página 59).

## Asistente de configuración IP del dispositivo APC

Puede usar el Asistente de configuración IP del dispositivo de APC en equipos con Windows NT<sup>®</sup> 4.0, Windows 2000, Windows 2003, o Windows XP para configurar una tarjeta de administración de red.



Para configurar una o varias tarjetas de administración de red mediante la exportación de valores de configuración de una tarjeta de administración de red configurada, consulte “Cómo exportar valores de configuración” en *Guía del usuario* que se incluye en el CD del aire acondicionado de precisión NetworkAIR FM y NetworkAIR IR.

1. Introduzca el CD del aire acondicionado de precisión NetworkAIR FM y NetworkAIR IR en un equipo informático de la red.
2. Seleccione el Asistente de configuración IP del dispositivo en el menú principal.
3. Espere a que el asistente encuentre la primera tarjeta de administración de red sin configurar y, a continuación, siga las instrucciones que aparecen en pantalla.



Si deja activada la opción **Start a Web browser when finished** (iniciar un explorador Web al finalizar), puede utilizar **apc** como user name (nombre de usuario) y password (contraseña) para acceder a la tarjeta de administración de red desde el explorador.

## Configuración de BOOTP y DHCP

La configuración **Boot Mode** (modo de inicio), incluida dentro de la opción **TCP/IP** del menú **Network** (red) de la tarjeta de administración de red, identifica la forma en que se definirán los valores de TCP/IP. Las posibles configuraciones son **Manual**, **DHCP only** (sólo DHCP), **BOOTP only** (sólo BOOTP) y **DHCP & BOOTP** (DHCP y BOOTP) (configuración predeterminada).



La configuración **DHCP & BOOTP** da por sentado que hay disponible un servidor DHCP o BOOTP correctamente configurado que proporciona los valores de TCP/IP para las tarjetas de administración de red. Si estos servidores no se encontraran disponibles, consulte la sección “Asistente de configuración IP del dispositivo APC” en esta página, “Acceso local a la consola de control” en la página 59 o “Acceso remoto a la consola de control” en la página 59 para configurar los valores de TCP/IP necesarios.

Si la opción **Boot Mode** está definida como DHCP & BOOTP (configuración predeterminada), la tarjeta de administración de red intentará encontrar un servidor que esté correctamente configurado. En primer lugar, busca un servidor BOOTP y, a continuación, un servidor DHCP. Este patrón de búsqueda se repite hasta encontrar uno de los dos tipos de servidores BOOTP o DHCP.



Consulte la sección “BOOTP” en la página 57 o “DHCP” en la página 58.

**BOOTP.** Puede utilizar un servidor BOOTP compatible con RFC951 para configurar los valores de TCP/IP de la tarjeta de administración de red.



El valor **BOOTP only** da por supuesto que un servidor BOOTP correctamente configurado está disponible para proporcionar los valores de TCP/IP a las tarjetas de administración de red de APC. Si no se dispone de ningún servidor BOOTP disponible, consulte la sección “Asistente de configuración IP del dispositivo APC” en la página 56, “Acceso local a la consola de control” en la página 59 o “Acceso remoto a la consola de control” en la página 59 para configurar los valores de TCP/IP.

1. Introduzca las direcciones MAC e IP, los valores de la máscara de subred y de la puerta de enlace predeterminada, y el nombre de un archivo de inicio opcional de la tarjeta de administración de red en el archivo BOOTPTAB del servidor BOOTP.



**Nota**

Para obtener la dirección MAC, consulte la placa de nombre del aire acondicionado de precisión NetworkAIR FM.

2. Cuando la tarjeta de administración de red se reinicia, el servidor BOOTP proporciona los valores de TCP/IP.
  - Si se especificó un nombre de archivo de inicio, la tarjeta de administración de red intenta transferir ese archivo desde el servidor BOOTP a través de TFTP o FTP. La tarjeta de administración de red asumirá todos los valores especificados en el archivo de inicio.
  - Si no especificó un nombre de archivo de inicio, la tarjeta de administración de red se puede configurar de forma remota mediante la consola de control o la interfaz Web (los valores de user name y password son **apc**, de forma predeterminada).



**Consulte también**

Para crear un archivo de inicio, consulte la documentación del servidor BOOTP.

**DHCP.** Puede utilizar un servidor DHCP compatible con RFC2131/RFC2132 para configurar los valores de TCP/IP de la tarjeta de administración de red.



Consulte también

Esta sección resume brevemente la comunicación que establece la tarjeta de administración de red con un servidor DHCP. Para obtener más información sobre cómo se utiliza un servidor DHCP para configurar los valores de red de la tarjeta de administración de red, consulte la sección “Configuración de DHCP” de la *Guía del usuario* de NetworkAIR FM.

1. La tarjeta de administración de red envía una solicitud de DHCP con los siguientes elementos de identificación:
  - Un identificador de clase de distribuidor (APC de manera predeterminada)
  - Un identificador de cliente (el valor predeterminado es la dirección MAC de la tarjeta de administración de red)
  - Un identificador de clase de usuario (el valor predeterminado es la identificación del firmware de aplicación de la tarjeta de administración de red)
2. Un servidor DHCP correctamente configurado responde con una oferta de DHCP que incluye todos los valores que la tarjeta de administración de red necesita para establecer una comunicación de red. La oferta de DHCP también incluye la opción "Vendor Specific Information" (información específica del distribuidor) (opción 43 de DHCP). De forma predeterminada, la tarjeta de administración de red ignorará todas las ofertas de DHCP que no contengan la cookie de APC en la opción Vendor Specific Information con el siguiente formato hexadecimal:

```
Option 43 = 01 04 31 41 50 43
```

donde

- el primer byte (01) es el código,
- el segundo byte (04) es la longitud
- los demás bytes (31 41 50 43) son la cookie de APC



Consulte la documentación del servidor DHCP para obtener información sobre cómo agregar el código en la opción Vendor Specific Information. Para desactivar el requisito de aparición de la cookie de APC, consulte la sección “Acceso local a la consola de control” en la página 59.

Para cambiar el valor **DHCP Cookie Is** (la cookie DHCP es) de la consola de control, utilice la opción **Advanced** (avanzadas) del menú TCP/IP. Consulte la sección “Acceso remoto a la consola de control” en la página 59.

## Acceso local a la consola de control

Puede utilizar un equipo informático local conectado a la tarjeta de administración de red mediante el puerto serie situado en la parte frontal de la tarjeta para acceder a la consola de control. Para este procedimiento es necesario que la puerta frontal y el panel eléctrico del aire acondicionado de precisión NetworkAIR FM de APC estén abiertos, lo que supone un riesgo eléctrico. Por lo tanto, siempre que sea posible, acceda al panel de control a través de una conexión de red. Seleccione un puerto de serie del equipo informático local y desactive cualquier servicio que utilice ese puerto.

1. Utilice el cable de configuración (940-0103) para conectar el puerto seleccionado al puerto serie (J2) situado en la tarjeta controladora. La tarjeta controladora se encuentra en el compartimento derecho del panel eléctrico.



No toque ningún otro componente del panel eléctrico que no sea el puerto serie.

2. Ejecute un programa emulador de terminal (como por ejemplo HyperTerminal) y configure el puerto seleccionado con estos valores: 2400 bps, 8 bits de datos, sin paridad, 1 bit de parada y sin control de flujo. A continuación, guarde los cambios.
3. Pulse INTRO para que aparezca la línea **User Name**.
4. Introduzca **apc** como nombre de usuario y contraseña.
5. Consulte la sección “Consola de control” en la página 60 para completar la configuración.

## Acceso remoto a la consola de control

Desde cualquier equipo informático ubicado en la misma subred que la tarjeta de administración de red, puede utilizar ARP y Ping para asignar una dirección IP a la tarjeta de administración de red y, a continuación, utilizar Telnet para acceder a la consola de control de la tarjeta de administración de red y configurar los valores necesarios de TCP/IP.



Una vez que se haya configurado la dirección IP de la tarjeta de administración de red, puede utilizar Telnet, sin necesidad de utilizar en primer lugar ARP y Ping, para acceder a la tarjeta de administración de red.

1. Utilice ARP para definir una dirección IP para la tarjeta de administración de red e introduzca la dirección MAC de la tarjeta de administración de red en el comando ARP. Por ejemplo, para definir una dirección IP como 156.205.14.141 para una tarjeta de administración de red con la dirección MAC 00 c0 b7 63 9f 67, utilice uno de los siguientes comandos:

– Formato del comando en Windows:

```
arp -s 156.205.14.141 00-c0-b7-63-9f-67
```

– Formato del comando en LINUX:

```
arp -s 156.205.14.141 00:c0:b7:63:9f:67
```



Para obtener la dirección MAC, consulte la placa de nombre del aire acondicionado de precisión NetworkAIR FM de APC.

2. Utilice un Ping de 113 bytes de tamaño para asignar la dirección IP definida mediante el comando ARP. Utilice uno de los siguientes comandos Ping para la dirección IP definida en el paso 1:

– Formato del comando en Windows:

```
ping 156.205.14.141 -l 113
```

– Formato del comando en LINUX:

```
ping 156.205.14.141 -s 113
```

3. Utilice Telnet para acceder a la tarjeta de administración de red en su nueva dirección IP asignada. Por ejemplo:

```
telnet 156.205.14.141
```

4. Introduzca **apc** como user name y password.
5. Consulte la sección “Consola de control” en la página 60 para completar la configuración.

## Consola de control

Tras iniciar la sesión en la consola de control, como se describe en la sección “Acceso local a la consola de control” en la página 59 o “Acceso remoto a la consola de control” en la página 59:

1. Seleccione **Network** (Red) en el menú **Control Console** (Consola de control).
2. Seleccione **TCP/IP** en el menú **Network**.
3. Si no utiliza un servidor BOOTP o DHCP para configurar los valores de TCP/IP, seleccione el menú **Boot Mode**. Seleccione **Manual boot mode** (modo de inicio manual) y, a continuación, pulse ESC para volver al menú **TCP/IP**. (Los cambios se aplican al cerrar la sesión).
4. Defina las direcciones de las opciones **System IP** (IP de sistema), **Subnet Mask** (máscara de subred), y **Default Gateway** (puerta de enlace predeterminada).
5. Pulse CTRL-C para volver al menú **Control Console**.
6. Cierre la sesión (opción 4 del menú **Control Console**).



**Nota**

Si desconectó un cable durante el procedimiento que se describe en la sección “Acceso local a la consola de control” en la página 59, vuelva a conectarlo y reinicie el servicio asociado.

# Cómo acceder a una unidad configurada

---

## Información general

Una vez que la tarjeta de administración de red esté funcionando en la red, podrá utilizar las interfaces aquí descritas para acceder al aire acondicionado de precisión NetworkAIR FM de APC.



Si desea obtener más información sobre las interfaces, consulte la *Guía del usuario*.

## Interfaz Web

Puede utilizar, como explorador, Microsoft® Internet Explorer 5.0 (y superior) o Netscape® 4.0.8 (y superior, excepto Netscape 6.x) para acceder a la tarjeta de administración mediante su interfaz Web. Es posible que otros exploradores también funcionen, pero no han sido suficientemente probados por APC.

Si desea utilizar el explorador Web para configurar las opciones de NetworkAIR FM o para ver el registro de sucesos, puede utilizar cualquiera de las opciones siguientes:

- El protocolo HTTP (activado de forma predeterminada) proporciona autenticación por nombre de usuario y contraseña, pero no encriptación.
- El protocolo HTTPS, más seguro, proporciona seguridad adicional mediante el nivel de socket seguro (SSL) y además encripta los nombres de usuario, contraseñas y los datos que se están transmitiendo. También proporciona autenticación de las tarjetas de administración de red por medio de certificados digitales.

Para acceder a la interfaz Web y configurar la seguridad del dispositivo en la red:

1. Introduzca la dirección IP o el nombre DNS (si está configurado) de la tarjeta de administración de red.
2. Introduzca el nombre de usuario y la contraseña (el valor predeterminado es **apc** y **apc** para un Administrador o **device** y **apc** para un Administrador de dispositivos).
3. Seleccione y configure el tipo de seguridad que desea (esta opción está disponible sólo para los Administradores).



Consulte la sección “Seguridad” en la *Guía del usuario* para obtener más información acerca de la selección y configuración de la seguridad de red. Utilice la opción **Web/SSL** del menú **Network** para activar o desactivar los protocolos HTTP o HTTPS.

## Telnet/SSH

Puede acceder a la consola de control mediante Telnet o Secure SHell (SSH), en función de cuál de los dos esté activado (un Administrador puede activar estos métodos de acceso mediante la opción **Telnet/SSH** del menú **Network**). De manera predeterminada, Telnet está activado. Si se activa SSH, Telnet se desactiva automáticamente.

**Telnet para un acceso básico.** Telnet proporciona la seguridad básica de autenticación por nombre de usuario y contraseña, pero no la elevada seguridad que ofrece la encriptación. Para utilizar Telnet para acceder a la consola de control del aire acondicionado de precisión NetworkAIR FM de APC desde cualquier equipo informático ubicado en la misma subred:

1. Cuando se le solicite, introduzca la siguiente línea de comandos y pulse INTRO:

```
telnet dirección
```

Como *dirección*, utilice la dirección IP o el nombre DNS (si está configurado) de la tarjeta de administración de red.

2. Introduzca el nombre de usuario y la contraseña (el valor predeterminado es **apc** y **apc** para un Administrador o **device** y **apc** para un Administrador de dispositivos).

**SSH para un acceso de alta seguridad.** Si utiliza el acceso de alta seguridad de SSL para la interfaz Web, use Secure SHell (SSH) para acceder a la consola de control. SSH encripta los nombres de usuario, contraseñas y datos transmitidos.

La interfaz, las cuentas de usuario y los derechos de acceso de usuario son los mismos tanto si accede a la consola de control mediante SSH como si lo hace a través de Telnet; sin embargo, para utilizar SSH, primero debe configurar SSH y tener instalado el programa cliente SSH en el equipo informático.



Consulte la *Guía del usuario* para obtener más información sobre la configuración y utilización de SSH.

## SNMP

Tras agregar la MIB de PowerNet a un explorador SNMP MIB estándar, puede utilizar dicho explorador para acceder a la tarjeta de administración de red mediante SNMP. El nombre predeterminado de la comunidad de lectura es **public** (público) y el nombre predeterminado de la comunidad de lectura/escritura es **private** (privado).



Si activa SSL y SSH por su autenticación y encriptación de elevada seguridad, desactive SNMP. Si permite el acceso a la tarjeta de administración de red mediante SNMP, se reduce el nivel de alta seguridad que se ha aplicado al elegir SSL y SSH. Para desactivar SNMP, debe ser Administrador; utilice la opción **SNMP** del menú **Network**.

## FTP/SCP

Puede utilizar un servidor FTP (activado de forma predeterminada) o Secure CoPy (SCP) para transferir el nuevo firmware a la tarjeta de administración de red o para acceder a una copia del registro de sucesos del NetworkAIR FM. SCP proporciona el nivel de seguridad más elevado para la transmisión de datos encriptados y se activa automáticamente cuando activa SSH.



**Nota**

Si activa SSL y SSH por su autenticación y encriptación de elevada seguridad, desactive FTP. Si permite la transferencia de archivos a la unidad NetworkAIR FM mediante FTP, se reduce el elevado nivel de seguridad que ha implementado al elegir SSL y SSH. Para desactivar FTP, debe ser Administrador. A continuación utilice la opción **FTP Server** (servidor FTP) del menú **Network**.

Para acceder a la tarjeta de administración de red mediante FTP o SCP, el nombre de usuario y contraseña predeterminados son **apc** y **apc** para un Administrador, o **device** y **apc** para un Administrador de dispositivos. En la línea de comandos, introduzca la dirección IP de la unidad.



**Consulte también**

Consulte *Guía del usuario* para utilizar FTP o SCP para transferir archivos de firmware o recuperar el archivo de registro de la tarjeta de administración de red.

# Cómo restablecer una contraseña perdida

---

Para acceder a la consola de control, puede utilizar un equipo informático local, un equipo informático conectado a la tarjeta de administración de red u otro dispositivo mediante el puerto serie.

1. Seleccione un puerto de serie del equipo informático local y desactive cualquier servicio que utilice ese puerto.
2. Utilice el cable de configuración (940-0103) para conectar el puerto seleccionado al puerto serie (J2) situado en la tarjeta controladora. La tarjeta controladora se encuentra en el compartimento derecho del panel eléctrico.



No toque ningún otro componente del panel eléctrico que no sea el puerto serie.

3. Ejecute un programa emulador de terminal (como por ejemplo HyperTerminal<sup>®</sup>) y configure el puerto seleccionado de la forma que se indica a continuación:
  - 2400 bps
  - 8 bits de datos
  - sin paridad
  - 1 bit de parada
  - sin control de flujo.
4. Pulse **INTRO**, varias veces si es necesario, para que aparezca la pantalla **User Name**. Si la pantalla **User Name** no aparece, compruebe lo siguiente:
  - No hay ninguna otra aplicación que esté utilizando el puerto serie.
  - Los valores de configuración de terminal son correctos tal y como se especifica en el paso 3.
  - Se ha usado el cable correcto tal y como se especifica en el paso 2.
5. Pulse el botón **Reset** (restablecer) de la placa frontal de la tarjeta de administración de red. El LED Status parpadeará de forma alternativa entre naranja y verde. Vuelva a pulsar el botón **Reset** inmediatamente mientras el LED esté parpadeando para restablecer el nombre y la contraseña de usuario a sus valores predeterminados de forma temporal.
6. Pulse la tecla **INTRO** tantas veces como sea necesario para que vuelva a aparecer la línea **User Name** y, a continuación, utilice el valor predeterminado **apc**, para las opciones user name y password. Si tarda más de 30 segundos en iniciar una sesión después de que vuelva a aparecer la línea **User Name**, deberá repetir el paso 5 y volver a iniciar sesión.

7. En el menú **Control Console** (consola de control), seleccione **System** (sistema) y, a continuación, **User Manager** (Administrador de usuarios).
8. Seleccione **Administrator** (administrador) y cambie los valores de **User Name** y **Password**, ambos definidos actualmente como **apc**.
9. Pulse CTRL-C, cierre la sesión, vuelva a conectar cualquier cable serie que haya desconectado, reinicie los servicios desactivados, cierre todos los paneles y vuelva a instalar las puertas.



No toque ningún otro componente del panel eléctrico que no sea el puerto serie.

# Cómo actualizar el firmware

---



Para obtener una descripción completa del procedimiento de descarga de una actualización del firmware de la tarjeta de administración de red y transferirlo a la unidad, consulte la *Guía del usuario* que se incluye en el CD suministrado con el aire acondicionado de precisión NetworkAIR FM y NetworkAIR IR.

Para que pueda utilizar FTP para actualizar una única tarjeta de administración de red a través de la red:

- La tarjeta de administración de red debe estar conectada a la red.
- El servidor FTP debe estar habilitado en la tarjeta de administración de red.
- Los valores de TCP/IP (las direcciones **IP, de la máscara de subred y de la puerta de enlace predeterminada del sistema**) de la tarjeta de administración de red deben estar configurados.

Para utilizar FTP para actualizar la tarjeta de administración de red:

1. Abra una ventana de interfaz de comandos de MS-DOS en un equipo informático conectado a la red. Vaya al directorio que contiene los archivos de actualización del firmware y visualice la lista de archivos. Para el directorio `C:\apc`, los comandos serían los que se muestran en **negrita**:

```
C:\>cd\apc  
C:\apc>dir
```

Los archivos mostrados para un aire acondicionado de precisión NetworkAIR FM, por ejemplo, podrían ser los siguientes:

```
- apc_hw02_aos_260.bin  
- apc_hw02_nairfm_264.bin
```

2. Abra una sesión de cliente FTP:

```
C:\apc>ftp
```

3. Escriba `open` y la dirección IP de la tarjeta de administración de red. A continuación, pulse INTRO. Si el parámetro **Port** (puerto) para **FTP Server** (servidor FTP) en el menú **Network** se ha modificado respecto a su valor predeterminado de **21**, debe utilizar uno no predeterminado en el comando FTP.

- a. Para algunos clientes FTP, debe escribir dos puntos para agregar el número de puerto al final de la dirección IP.
- b. Para clientes FTP de Windows, separe el número de puerto de la dirección IP mediante un espacio. Por ejemplo, si se ha cambiado el valor predeterminado de **21** de la configuración de **FTP Server Port** de la tarjeta de administración de red a, por ejemplo, **21000**, deberá utilizar el siguiente comando para un cliente FTP de Windows que transfiera un archivo a una tarjeta de administración de red con una dirección IP 150.250.6.10.

```
ftp> open 150.250.6.10 21000
```

4. Inicie sesión mediante el nombre de usuario y contraseña de Administrador (**apc** es el valor predeterminado para ambos).

5. Actualice el AOS. Por ejemplo:

```
ftp> bin  
ftp> put apc_hw02_aos_260.bin
```

6. Cuando FTP confirme la transferencia, escriba **quit** para cerrar la sesión.

7. Espere 20 segundos y repita del paso 2 al paso 5 para el módulo de aplicación. En el paso 5, utilice el archivo el módulo de aplicación en lugar del módulo AOS.



# Mantenimiento

## Mantenimiento preventivo mensual

---

Las siguientes páginas se pueden fotocopiar y utilizar durante los procedimientos de mantenimiento. Una vez rellenas, guárdelas para futuras consultas.

Preparado por: \_\_\_\_\_

Número de modelo: \_\_\_\_\_

Número de serie: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

### Entorno

¿En qué tipo de sala se encuentra el módulo?

\_\_\_\_\_

¿Mantiene el módulo el punto de referencia de temperatura/humedad?

\_\_\_\_\_

- Punto de referencia de temperatura \_\_\_\_\_
- Punto de referencia de humedad \_\_\_\_\_

¿Hay algún daño visible en el módulo (abolladuras, arañazos)?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Compruebe si hay daños en el entorno (suciedad, polvo, desechos, manchas de líquidos) alrededor de la zona de instalación del módulo.

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Registre la temperatura/humedad ambiente cerca del retorno del módulo.

- Temperatura \_\_\_\_\_
- Humedad \_\_\_\_\_

Registre el historial de alarmas del último mes.

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

## Limpieza

- Compruebe si el serpentín del condensador/enfriador de fluido está limpio. Límpielo si es necesario.
- Compruebe el estado de los filtros de aire de retorno. Cámbielos si es necesario.
- Compruebe el estado del depósito de drenaje y si hay acumulación de desechos en el mismo. Límpielo si es necesario.

## Comprobaciones mecánicas

- Compruebe los motores y el ventilador del evaporador. Todos los componentes se deben mover libremente sin signos de agarrotamiento ni daños.
- Compruebe los motores y el ventilador del condensador. Todos los componentes se deben mover libremente sin signos de agarrotamiento ni daños.
- Inspeccione los tornillos de fijación de las aspas, las poleas y los cojinetes del ventilador para asegurarse de que están apretados.
- Verifique que el conducto de condensado fluye libremente.
- Verifique que el sistema de humidificación no tiene fugas en las válvulas de llenado ni de drenaje y que los modos de funcionamiento funcionan.
- Asegúrese de que no hay pliegues en el sistema de suministro de vapor desde la parte superior del cilindro hasta el distribuidor de vapor.
- En los cilindros limpiables opcionales, compruebe si hay acumulaciones en el cilindro y límpielo si es necesario.
  - Tamaño del cilindro \_\_\_\_\_
- Sustituya los cilindros del humidificador desechables si es necesario.
  - Tamaño del cilindro \_\_\_\_\_
- Inspeccione visualmente si el visor del conducto de líquidos presenta demasiadas burbujas (con refrigeración total) y el estado del indicador de humedad.
- Verifique la temperatura de suministro de agua refrigerada en módulos de agua refrigerada con la opción de multirefrigerador.
  - Temperatura de suministro de agua refrigerada \_\_\_\_\_

## Comprobaciones eléctricas

- Inspeccione si el panel eléctrico tiene conexiones apretadas y sobrecalentadas en terminales de contacto flojos.
- Confirme que la alimentación principal entrante coincide con la placa de nombre del módulo. La medida debe estar dentro del 10% de los valores que aparecen en la placa de nombre.
- Verifique la tensión de control. La tensión debe estar dentro del 10% de 24 V.

# Mantenimiento preventivo trimestral

---

\* Realice todos los puntos del mantenimiento preventivo mensual y los puntos siguientes.

Preparado por: \_\_\_\_\_

Número de modelo: \_\_\_\_\_

Número de serie: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

## Comprobaciones mecánicas

- Compruebe que los conductos de refrigeración y agua/glicol no presenten fugas.
- Verifique que la tornillería del ventilador y del motor del evaporador esté bien apretada.

## Comprobaciones eléctricas

- Registre los amperajes de los siguientes componentes.

Componente	L1	L2	L3	FLA
Motores del ventilador del evaporador				
Motor nº 1				
Motor nº 2				
Motores del ventilador del condensador				
Motor nº 1				
Motor nº 2				
Motor nº 3				
Motor nº 4				
Compresores				
Compresor A				
Compresor B				
Recalentamiento				
Humidificador				
Bombas de glicol				
Bomba nº 1				
Bomba nº 2				

## **Pruebas funcionales**

- ❑ Verifique los siguientes modos de funcionamiento:
  - Refrigeración total
  - Recalentamiento total
  - Humidificación
  - Deshumidificación
  - MultiCool
  - Economizador
  
- ❑ Verifique el funcionamiento de los siguientes accionadores:
  - Agua refrigerada
  - Multirefrigerador (opcional)
  - Recalentamiento de agua caliente (opcional)
  - Válvula de control de presión de descarga (módulos con agua/glicol)

# Mantenimiento preventivo semestral

---

\* Realice todos los puntos del mantenimiento preventivo mensual/trimestral y los puntos siguientes.

Preparado por: \_\_\_\_\_

Número de modelo: \_\_\_\_\_

Número de serie: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

## Limpieza

- Compruebe la limpieza del serpentín del evaporador. Límpielo si es necesario.

## Comprobaciones mecánicas

- Compruebe el concentrado de glicol del bucle de glicol (sólo para módulos con glicol).
  - % de glicol \_\_\_\_\_
  - % de agua \_\_\_\_\_

## Comprobaciones eléctricas

- Verifique la integridad de funcionamiento del contactor y del relé.
- Compruebe el cableado de alimentación principal de los siguientes componentes:
  - Elementos de recalentamiento
  - Motores del evaporador y del condensador
  - Compresores
  - Humidificadores
  - Bombas de glicol

### Pruebas funcionales

- Mida las presiones del refrigerante.

	Presión de descarga		Presión de admisión	
Compresor activado				
Compresores activados				

- Compruebe el funcionamiento de la válvula de expansión térmica. Verifique el recalentamiento y la subrefrigeración del sistema en modo de refrigeración total:
  - Recalentamiento \_\_\_\_\_
  - Subrefrigeración \_\_\_\_\_
- Compruebe el funcionamiento del interruptor de presión de descarga:
  - Presión de desconexión en kPa\_\_\_\_\_
- Verifique el funcionamiento de las válvulas reguladoras de agua/glicol:
  - Ajuste de presión en kPa\_\_\_\_\_
- Compruebe el funcionamiento de todas las alarmas del sistema.
- Verifique el funcionamiento del paquete de bombas de glicol y la función de cambio automático (si es pertinente).
- Confirme el funcionamiento del enfriador de fluido/condensador refrigerado por aire y la presión de descarga de inundación del grupo redundante y las funciones de cambio, si se utilizan.

# Resolución de problemas

## Refrigeración

Problema	Posible causa	Acción correctiva
Controles irregulares o inoperantes	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tensión secundaria incorrecta</li><li>• La entrada de apagado remoto enciende y apaga el módulo sin cesar</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Compruebe la tensión secundaria del transformador de control. Debe estar dentro de +/- 10% de 24 V de CA.</li><li>• Compruebe si en el registro de sucesos hay una entrada que indique una actividad de apagado remoto.</li></ul>
Hielo en el serpentín del evaporador	<ul style="list-style-type: none"><li>• Falta de flujo de aire adecuado en el serpentín</li><li>• Configuración incorrecta del módulo</li><li>• Punto de referencia de refrigeración demasiado bajo</li><li>• La carga de refrigerante es baja</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Compruebe la caída de presión en los filtros de aire de retorno mediante la interfaz de pantalla. Si la caída de presión es superior a 180 Pa para el 30% de los filtros o a 250 Pa para el 85% de los filtros, sustituya los filtros de aire de retorno por unos nuevos.</li><li>• Compruebe la caída de presión del serpentín del evaporador mediante la interfaz de pantalla. La caída de presión debe coincidir con los valores de caída de presión recomendados que se indican en el gráfico en función del tamaño del módulo. Si la caída de presión está por debajo de los parámetros recomendados, aumente la velocidad del ventilador hasta que la caída de presión coincida con el valor recomendado.</li><li>• La configuración del módulo puede estar definida para un módulo con un tamaño menor. Compruebe el tamaño del módulo en la interfaz de pantalla y compárelo con la placa de nombre.</li><li>• Verifique que el punto de referencia de refrigeración no está por debajo de 20°C.</li><li>• Verifique el estado del visor del conducto de líquidos. Se debe ver muy pocas burbujas en el visor. La presencia de demasiadas burbujas indica que la carga de refrigerante es baja.</li></ul>
El motor del evaporador no se inicia	<ul style="list-style-type: none"><li>• El disyuntor de control está activado</li><li>• El variador de frecuencia presenta una alarma o un error</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Restablezca el disyuntor de control.</li><li>• Compruebe el registro de sucesos de una entrada de alarma de VFD. Sustituya el variador de frecuencia.</li></ul>

<b>Problema</b>	<b>Posible causa</b>	<b>Acción correctiva</b>
El compresor no se inicia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Punto de referencia de refrigeración demasiado alto</li> <li>• El disyuntor del compresor está abierto</li> <li>• El interruptor de presión baja está abierto</li> <li>• Presión de descarga demasiado alta, interruptor de presión alta abierto</li> <li>• El solenoide del conducto de líquidos no está abierto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ajuste el punto de referencia de refrigeración con un valor inferior a la temperatura del aire de retorno en por lo menos 2°C para activar el (los) compresor(es).</li> <li>• Restablezca el disyuntor y compruebe si el lado de carga del contactor del compresor suministra la tensión adecuada al compresor. Compruebe los bobinados de los compresores y verifique si hay bobinados abiertos o en cortocircuito a tierra.</li> <li>• Verifique el estado del visor del conducto de líquidos. Se debe ver muy pocas burbujas en el visor. La presencia de demasiadas burbujas indica que la carga de refrigerante es baja. Posibles fugas de refrigerante.</li> <li>• Compruebe si el condensador tiene obstrucciones de aire y si funciona correctamente. Restablezca manualmente el interruptor de presión alta.</li> <li>• Compruebe la alimentación de control del solenoide. Si hay alimentación, debe haber un campo de fuerza magnética en la parte superior del serpentín del solenoide. Esto se puede verificar si se coloca la punta de un destornillador de metal en la parte superior del solenoide. Si hay atracción magnética, el serpentín está en buen estado y es posible que exista una obstrucción en el cuerpo de la válvula. Si se saca el serpentín del solenoide del cuerpo de la válvula del solenoide varias veces, se puede eliminar la obstrucción. Si con esto no se abre el flujo del refrigerante, se deberá inspeccionar el interior de la válvula del solenoide.</li> </ul>
Ruido del compresor	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Es posible que los compresores roten en la dirección incorrecta.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique la presión diferencial en la succión y descarga de ambos compresores. Si no hay presión o ésta es mínima, verifique si los compresores tienen el ajuste de fase correcto.</li> </ul>
El sistema no tiene capacidad suficiente	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La válvula de expansión está atascada o posiblemente obstruida, o bien el cabezal de la bomba está en mal estado</li> <li>• La carga de la sala es mayor que la capacidad del módulo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique que las medidas de recalentamiento sean correctas. Efectúe pruebas de funcionamiento de la válvula de expansión mediante el calentamiento y refrigeración el bulbo sensor, y mediante la comprobación de los cambios en el recalentamiento de la presión de admisión. Si no se observan cambios, se debe sustituir el cabezal de la bomba. Si la sustitución del cabezal de la bomba no resuelve el problema, se debe sustituir la válvula de expansión.</li> <li>• Verifique que la caída de presión del serpentín es correcta y que hay una diferencia de 8 a 11 °C entre las temperaturas del aire de retorno y de suministro.</li> </ul>
Presión de admisión demasiado baja	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pérdida de fluido en la válvula de expansión</li> <li>• Flujo de aire demasiado bajo en el serpentín del evaporador</li> <li>• Configuración incorrecta del módulo</li> <li>• Punto de referencia de refrigeración demasiado bajo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sustituya el conjunto del cabezal de la bomba en la válvula de expansión.</li> <li>• Compruebe la caída de presión del serpentín del evaporador mediante la interfaz de pantalla. La caída de presión debe coincidir con los valores de caída de presión recomendados que se indican en el gráfico en función del tamaño del módulo. Si la caída de presión está por debajo de los parámetros recomendados, aumente la velocidad del ventilador hasta que la caída de presión coincida con el valor recomendado. Consulte la sección “Calibración manual del flujo de aire” en la página 20.</li> <li>• El módulo puede estar configurado como un módulo con un tamaño menor. Compruebe la configuración de tamaño del módulo en la interfaz de pantalla y compárela con la placa de nombre del módulo.</li> <li>• Verifique que el punto de referencia de refrigeración no está por debajo de 20°C.</li> </ul>

<b>Problema</b>	<b>Posible causa</b>	<b>Acción correctiva</b>
El humidificador no funciona	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disyuntor del humidificador activado</li> <li>• El filtro de suministro de agua puede estar obstruido</li> <li>• Suministro de agua incorrecto al humidificador</li> <li>• El modo de entrada secundario ha sido activado por la interfaz de cliente con el equipo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compruebe si hay cortocircuitos. Restablezca el disyuntor.</li> <li>• Quite el filtro y límpielo.</li> <li>• Para un funcionamiento correcto, es necesario que se proporcione un suministro de agua regular al humidificador. El uso de agua tratada (agua desmineralizada, desendurecida o ionizada) causará un funcionamiento incorrecto del humidificador.</li> <li>• Revise el registro de sucesos para ver si se ha activado esta entrada de alarma.</li> </ul>
Los elementos de recalentamiento no funcionan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disyuntor abierto</li> <li>• El modo de entrada secundario ha sido activado por la interfaz de cliente con el equipo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compruebe que no existan cortocircuitos directos. Restablezca el disyuntor.</li> <li>• Revise el registro de sucesos para ver si se ha activado esta entrada de alarma.</li> </ul>
Remanente de agua	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Flujo de aire insuficiente a través del serpentín del evaporador debido a la formación de hielo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compruebe la caída de presión del serpentín del evaporador mediante la interfaz de pantalla. La caída de presión debe coincidir con los valores de caída de presión recomendados que se indican en el gráfico en función del tamaño del módulo. Si la caída de presión está por debajo de los parámetros recomendados, aumente la velocidad del ventilador hasta que la caída de presión coincida con el valor recomendado. Consulte la sección “Calibración manual del flujo de aire” en la página 20.</li> </ul>
Flujo de aire demasiado bajo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presión estática externa demasiado alta</li> <li>• La configuración de flujo descendente no tiene suficiente espacio de descarga entre la descarga del ventilador y el suelo</li> <li>• Serpentín del evaporador helado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Es posible compensar mediante el aumento de la velocidad del ventilador para que coincida con las caídas recomendadas de presión del serpentín.</li> <li>• Es necesario elevar el módulo a la altura mínima o añadir cambios de sección en los conductos para dirigir el aire por el suelo.</li> <li>• Compruebe la caída de presión del serpentín del evaporador mediante la interfaz de pantalla. La caída de presión debe coincidir con los valores de caída de presión recomendados que se indican en el gráfico en función del tamaño del módulo. Si la caída de presión está por debajo de los parámetros recomendados, aumente la velocidad del ventilador hasta que la caída de presión coincida con el valor recomendado. Consulte la sección “Calibración manual del flujo de aire” en la página 20.</li> <li>• El punto de referencia de refrigeración es demasiado bajo. Verifique que el punto de referencia de refrigeración no está por debajo de 20°C.</li> </ul>
Flujo de aire demasiado alto	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Es posible que la presión estática externa sea demasiado baja</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compruebe la caída de presión del serpentín del evaporador mediante la interfaz de pantalla. La caída de presión debe coincidir con los valores de caída de presión recomendados que se indican en el gráfico en función del tamaño del módulo. Si la caída de presión está por encima de los parámetros recomendados, reduzca la velocidad del ventilador hasta que la caída de presión coincida con el valor recomendado. Consulte la sección “Calibración manual del flujo de aire” en la página 20.</li> </ul>

Problema	Posible causa	Acción correctiva
El control de temperatura no tiene la precisión suficiente	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los parámetros de refrigeración/ recalentamiento están demasiado alejados el uno del otro</li> <li>• El bucle de PID de recalentamiento no está ajustado correctamente</li> <li>• El controlador del SCR no funciona</li> <li>• El retraso intermedio es demasiado grande</li> <li>• Modo de funcionamiento apagado</li> <li>• El modo de entrada secundario ha sido activado por la interfaz de cliente con el equipo</li> <li>• La lectura de temperatura del aire de retorno es incorrecta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compruebe los puntos de referencia de refrigeración y de calentamiento, así como las bandas inactivas.</li> <li>• Ajuste el bucle de PID para lograr un funcionamiento preciso de recalentamiento.</li> <li>• Confirme el funcionamiento del controlador del SCR.</li> <li>• Reduzca el retraso intermedio para permitir una respuesta más rápida a los cambios de temperatura.</li> <li>• Compruebe que los modos de funcionamiento, refrigeración y recalentamiento adecuados están activados. Un módulo debe tener instaladas opciones específicas para permitir que todos los modos de funcionamiento estén activos.</li> <li>• Revise el registro de sucesos para ver si se ha activado esta entrada de alarma.</li> <li>• El aire de retorno no proviene del espacio común y puede estar influenciado por una fuente de calor cercana o por un conducto de aire de descarga que afecte a las temperaturas del aire de retorno. Intente eliminar la corriente de aire caliente o frío o cambie el sensor de posición para poder obtener mejores lecturas de temperatura ambiente.</li> </ul>
El control de humidificación no tiene la precisión suficiente	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compruebe los puntos de referencia de humidificación y deshumidificación</li> <li>• Es posible que el humidificador no funcione correctamente</li> <li>• Modo de funcionamiento apagado</li> <li>• El modo de entrada secundario ha sido activado por la interfaz de cliente con el equipo</li> <li>• La sala no está correctamente precintada de forma interna para mantener la presión de vapor en el espacio controlado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique que los puntos de referencia no están demasiado alejados. El punto de referencia usual entre la humidificación y la deshumidificación es el 10%.</li> <li>• Verifique el funcionamiento de la humidificación. Asegúrese de que no hay alarmas del humidificador que puedan dificultar el proceso de humidificación.</li> <li>• Asegúrese de que los modos de funcionamiento, humidificación y deshumidificación adecuados están activados. Un módulo debe tener instaladas opciones específicas para permitir que todos los modos de funcionamiento estén activos.</li> <li>• Revise el registro de sucesos para ver si se ha activado esta entrada de alarma.</li> <li>• La sala debe tener instalada una barrera de vapor adecuada para mantener los puntos de referencia de humidificación y deshumidificación. El cambio de humedad del espacio controlado basado en influencias del aire circundante del exterior del espacio controlado representa un indicador claro de que la barrera de vapor resulta inadecuada en el espacio.</li> </ul>

<b>Problema</b>	<b>Posible causa</b>	<b>Acción correctiva</b>
El sistema no tiene capacidad suficiente	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vapor instantáneo en el conducto del refrigerante líquido</li> <li>• Válvula de expansión atascada o posiblemente obstruida</li> <li>• Filtro del secador obstruido (hace frío)</li> <li>• Hielo o suciedad en el serpentín del evaporador (aire demasiado caliente del ventilador del evaporador)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Repare las fugas y recargue.</li> <li>• Sustituya la válvula.</li> <li>• Sustituya por un nuevo filtro del secador.</li> <li>• Limpie el serpentín, y compruebe que el flujo de aire es correcto.</li> </ul>
Presión de descarga demasiado alta	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Condensador obstruido o sucio</li> <li>• Aire y otro gas sin condensar en el sistema</li> <li>• Toma de aire de OHE bloqueada</li> <li>• Sobrecarga de refrigerante</li> <li>• Sobrecargas de las bombas activadas (sistema de glicol)</li> <li>• Los ventiladores de OHE no están en funcionamiento</li> <li>• Válvula reguladora de presión de descarga de glicol no regulable</li> <li>• Flujo de glicol demasiado bajo. La válvula cavitante de la bomba no está abierta</li> <li>• Concentración de glicol superior al 40%</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limpie el condensador.</li> <li>• Vacíe el sistema y recárguelo; instale un filtro nuevo del secador.</li> <li>• Limpie los desechos.</li> <li>• Purgue o quite el exceso del sistema lateral de presión alta.</li> <li>• Reinicie y compruebe la causa.</li> <li>• Compruebe los fusibles y el motor. Sustitúyalos si es necesario. Compruebe la configuración del termostato.</li> <li>• Realice los ajustes necesarios para obtener las presiones correctas.</li> <li>• Compruebe el nivel y la concentración de la solución de glicol en la bomba.</li> <li>• Reduzca el glicol a una concentración máxima del 40%.</li> </ul>
Presión de descarga demasiado baja	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compruebe la configuración de la válvula de agua</li> <li>• Compruebe los parámetros de los sensores de ambiente del condensador</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realice la correcciones que se indiquen.</li> <li>• Configure los sensores de ambiente de forma correcta.</li> </ul>
Presión de admisión demasiado baja	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vapor instantáneo en el conducto del refrigerante líquido</li> <li>• Filtro del secador obstruido</li> <li>• Válvula de expansión obstruida</li> <li>• Presión de descarga demasiado baja</li> <li>• Pérdida de fluido en la válvula de expansión</li> <li>• Falta de refrigerante</li> <li>• Filtros de aire sucios/alarma de filtro obstruido</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Repare las fugas y recargue.</li> <li>• Cambie el filtro del secador por uno nuevo.</li> <li>• Repare o sustituya la válvula.</li> <li>• Compruebe las configuraciones de OHE.</li> <li>• Sustituya la válvula y el conjunto del bulbo del sensor.</li> <li>• Repare las fugas y recargue.</li> <li>• Limpie y sustituya los filtros.</li> </ul>

## Sistema eléctrico

Problema	Posible causa	Acción correctiva
El humidificador no funciona	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Suministro de agua no encendido</li> <li>• Conexiones eléctricas flojas</li> <li>• Fusible del humidificador abierto</li> <li>• La humedad relativa está por encima del punto de referencia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Encienda el suministro</li> <li>• Apriete todas las conexiones eléctricas</li> <li>• Compruebe si hay cortocircuitos; sustituya el fusible</li> <li>• No es necesaria ninguna acción</li> </ul>
Los elementos de recalentamiento no funcionan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interruptor de sobrecalentamiento accionado</li> <li>• Fusible abierto</li> <li>• Configuración del termostato demasiado baja</li> <li>• Fusible térmico del calentador abierto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reinicie y compruebe el funcionamiento</li> <li>• Compruebe si hay cortocircuitos</li> <li>• Realice los ajustes de temperatura necesarios</li> <li>• Sustituya el fusible térmico</li> </ul>
Remanente de agua	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cantidad de aire insuficiente en el serpentín del evaporador</li> <li>• Temperatura del conducto de líquidos</li> <li>• Serpentín sucio</li> <li>• Flujo de aire excesivo</li> <li>• Trampa o depósito de drenaje bloqueado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compruebe que el flujo de aire es correcto y que los filtros están limpios.</li> <li>• Ajuste la temperatura de condensación, y reduzca la subrefrigeración</li> <li>• Limpie el serpentín</li> <li>• Reduzca CFM a las especificaciones</li> <li>• Limpie la trampa y el depósito de drenaje</li> </ul>
Módulo encendido, pero no en funcionamiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apagado remoto activado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desactive el apagado remoto</li> </ul>

# Garantía

## Declaración de garantía

---

La garantía limitada proporcionada por APC mediante la presente declaración de garantía limitada de fábrica se aplica sólo a los productos adquiridos para uso comercial o industrial en el curso ordinario de su actividad.

### **GARANTÍA LIMITADA DE FÁBRICA**

#### **Productos de APC cubiertos**

Aire acondicionado de precisión NetworkAIR FM de APC

#### **Condiciones de garantía**

APC garantiza que el producto estará libre de defectos de materiales y mano de obra durante un periodo de 18 meses desde la fecha de entrega del producto o un (1) año a partir de la fecha de su puesta en servicio por parte de personal de mantenimiento autorizado de APC. APC reparará o sustituirá las piezas defectuosas sin coste alguno de mano de obra ni desplazamiento sólo si la puesta en servicio del producto ha sido realizada por personal autorizado de APC. Si dicha puesta en servicio no ha sido realizada por personal autorizado de APC, la garantía estará limitada exclusivamente a la sustitución de piezas defectuosas. APC no tendrá responsabilidad ni obligación alguna de reparación del producto instalado si la puesta en servicio fue realizada por personal no autorizado y dicha puesta en servicio provocó los defectos del producto. Cualquier pieza suministrada bajo esta garantía puede ser nueva o reelaborada en fábrica. **Esta garantía no cubre el restablecimiento del disyuntor, la pérdida de refrigerante, los consumibles o el mantenimiento preventivo. La reparación o sustitución de un producto defectuoso o de parte de él no amplía el periodo original de garantía.**

#### **Garantía no transferible de uso para el primer comprador**

Esta garantía se concede a la primera persona, empresa, asociación u organización (“el Comprador” en el presente documento) para quien se adquiera el producto de APC especificado en este documento. Esta garantía no puede transferirse ni cederse sin el consentimiento previo por escrito de APC.

#### **Concesión de garantías**

APC concederá al Comprador cualquier garantía que ofrezcan los fabricantes y proveedores de componentes del producto de APC y que sea susceptible de ello. Dichas garantías se ofrecen “TAL CUAL” y APC no sustenta **ninguna representación** relativa a la eficacia o la extensión de dichas garantías, y **NO ASUME RESPONSABILIDAD ALGUNA** derivada de las garantías de los fabricantes o proveedores en cuestión, ni ampliará la cobertura de la presente garantía a dichos componentes.

## Ilustraciones y descripciones

APC garantiza durante el periodo de garantía y conforme a las condiciones de garantía establecidas en el presente documento que el producto de APC se ajustará sustancialmente a las descripciones contenidas en las especificaciones publicadas por APC o a cualquier ilustración certificada y aceptada por un representante de APC autorizado, en caso de que sea pertinente (“Especificaciones”). Se considera que las Especificaciones no constituyen **garantía alguna de rendimiento ni de idoneidad para un fin determinado**.

## Exclusiones

En virtud de la presente garantía, APC no se responsabiliza si, tras el control y el examen efectuado por APC, el supuesto defecto no existe o si éste fue originado por el mal uso, negligencia, prueba o instalación incorrectas, intentos no autorizados de modificación o reparación por parte del Comprador o terceras personas; o cualquier otra causa que quede fuera del uso previsto, o por accidente, incendio, relámpagos o cualquier otro elemento de riesgo.

**ESTE CONTRATO NO PRESENTA NINGUNA GARANTÍA, EXPLÍCITA O IMPLÍCITA, POR EFECTO DE LEY O DE CUALQUIER OTRO MODO, DE LOS PRODUCTOS VENDIDOS, REPARADOS O SUMINISTRADOS. APC RECHAZA CUALQUIER GARANTÍA IMPLÍCITA DE COMERCIALIZACIÓN, SATISFACCIÓN E IDONEIDAD PARA UN FIN DETERMINADO. LAS GARANTÍAS EXPRESAS DE APC NO SE PUEDEN AMPLIAR, REDUCIR O VER INFLUENCIADAS POR LOS CONSEJOS O SERVICIOS TÉCNICOS U OTROS OFRECIDOS POR APC EN RELACIÓN CON LOS PRODUCTOS, Y DE ELLAS NO SURGIRÁ NINGUNA OBLIGACIÓN NI RESPONSABILIDAD. LAS GARANTÍAS Y RECURSOS PRESENTES SON EXCLUSIVOS Y PREVALECCEN SOBRE TODAS LAS OTRAS GARANTÍAS Y RECURSOS. EN CASO DE NO RESPETAR ESTAS GARANTÍAS, LA RESPONSABILIDAD DE APC Y EL RECURSO EXCLUSIVO DEL COMPRADOR SE LIMITAN A LAS GARANTÍAS INDICADAS ANTERIORMENTE. LAS GARANTÍAS SE CONCEDEN EXCLUSIVAMENTE AL COMPRADOR Y NO SON EXTENSIBLES A TERCERAS PERSONAS.**

**EN NINGÚN CASO APC, SUS AGENTES, DIRECTORES, AFILIADOS O EMPLEADOS SERÁN RESPONSABLES DE LOS DAÑOS INDIRECTOS, PUNITIVOS O ESPECIALES DERIVADOS DEL USO, REPARACIÓN O INSTALACIÓN DE ESTOS PRODUCTOS, SI ESTOS DAÑOS SURGEN BAJO CONTRATO O AGRAVIO, SIN TENER EN CUENTA LOS ERRORES, LA NEGLIGENCIA O LA RESPONSABILIDAD ABSOLUTA O SI SE AVISA CON ANTERIORIDAD A APC SOBRE LA POSIBILIDAD DE TALES DAÑOS.**

# Procedimientos de garantía

---

## Solicitudes

El Comprador precisará el número de modelo del producto, el número de serie y la fecha de compra. Un técnico le pedirá que describa el problema. Si se considerase que debe devolverse el producto a APC, el Comprador deberá obtener un número de autorización de devolución de material (RMA) del servicio de atención al cliente de APC. Los productos deben devolverse con el número de RMA escrito en el exterior del embalaje y con los gastos de transporte pagados. Si el servicio de atención al cliente de APC considera que se puede realizar una reparación in situ del producto, APC realizará las diligencias pertinentes para enviar a personal de mantenimiento autorizado hasta la ubicación del producto para su reparación o sustitución a cargo de APC.

## Mano de obra

- APC sufragará los gastos de mano de obra en caso de que se presente un problema de calidad durante la puesta en servicio que esté provocado por un problema de mano de obra o por un defecto de fábrica.
- El mecánico contratista que realice las reparaciones mecánicas debe llamar al servicio técnico de APC para obtener un número de autorización de reparación antes de comenzar el trabajo.
- El mecánico contratista debe ofrecer información detallada (fotografías, hojas de puesta en servicio) al servicio técnico de APC antes de iniciar ningún tipo de reparación.
- Si se realizara alguna reparación sin la autorización previa, APC no sufragará ningún gasto derivado de la mano de obra.
- APC no admitirá reclamaciones por ninguno de los motivos siguientes:
  - Alquiler de camión
  - Tiempo de transporte
  - Alquiler de servicio de grúa y cilindros
  - Consumo de combustible
  - Soldadura, fundente, fósforo-plata, soldadura de plata y fundente de soldadura de plata
- APC abonará el refrigerante en caso de que se produzca una fuga interna en el producto. Los gastos derivados estarán limitados y pueden variar de una zona a otra.

Para obtener el servicio bajo garantía, póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de APC Customer (consultar los números de teléfono en la contraportada).

## **Piezas**

- APC garantiza las piezas de sus sistemas durante 1 año a partir de la fecha de puesta en servicio o durante 18 meses desde la fecha de entrega. Esta garantía sólo cubre el coste de la pieza, pero no la mano de obra para su instalación.
- Las solicitudes de piezas en garantía precisan de información específica de la unidad (número de serie, número de modelo, número de trabajo) para permitir que se identifique y se procese correctamente la operación de la pieza en garantía.
- Puede que sea necesario un pedido de compra para enviar piezas en garantía. Se emitirá una factura una vez que se envíen las piezas a su destino. El Comprador tiene 30 días para devolver la pieza correspondiente a APC. Si no se devuelven las piezas pasados 30 días, la factura de la garantía quedará pendiente de pago y deberá abonarse íntegramente.
- Se enviará documentación de autorización de devolución con la pieza de repuesto. Dicha documentación deberá enviarse de nuevo junto con la pieza defectuosa a APC para poder realizar una identificación correcta de la devolución en garantía. Escriba el número de devolución de garantía en el exterior de la caja.
- Una vez que se reciba la pieza en APC, se determinará su estado conforme al análisis de la misma. Las piezas que se hayan visto dañadas debido a falta de mantenimiento, uso incorrecto, instalación inadecuada, daños provocados por el envío e intervención humana o caso de fuerza mayor no estarán cubiertas por esta garantía.
- Toda solicitud de piezas en garantía que se reciba antes de la 1:00 PM CET se enviará el mismo día por transporte terrestre ordinario. Cualquier coste asociado a un pedido urgente o a transporte aéreo será responsabilidad de la parte solicitante de la pieza.
- Los gastos de transporte para devolver piezas de garantía a APC son responsabilidad de la parte solicitante de la pieza.





## Soporte mundial al cliente de APC

Dispone de soporte para este y otros productos APC, sin coste adicional alguno, de las siguientes maneras:

- Visite el sitio Web de APC para obtener respuestas a las preguntas más frecuentes, para tener acceso a la base de conocimientos de APC y para enviar solicitudes de soporte al cliente.
  - **www.apc.com** (Oficina central)  
Conéctese mediante enlaces a las páginas Web de APC para países y regiones concretos, en cada una de las cuales encontrará información de soporte al cliente.
  - **www.apc.com/support/**  
Asesoramiento mundial con Preguntas Más Habituales, base de conocimientos y e-asesoramiento.
- Póngase en contacto con el Centro de soporte al cliente de APC por teléfono o por correo electrónico.
  - Centros regionales:

Oficina central de APC (EE.UU. y Canadá)	(1) (800) 800-4272 (llamada gratuita)
Latino América	(1) (401) 789-5735 (Estados Unidos)
Europa, Oriente Medio, África	(353) (91) 702000 (Irlanda)
Japón	(03) 5434-2021

- Oficinas locales: vaya a **www.apc.com/support/contact** para obtener información de contacto.

Póngase en contacto con el representante de APC o con el distribuidor al que le haya adquirido el producto APC para recibir información sobre cómo obtener soporte para el cliente local.

Todo el contenido tiene copyright © 2005 American Power Conversion. Reservados todos los derechos. Se prohíbe la reproducción total o parcial sin permiso. APC, el logotipo de APC, InfraStruXure, NetShelter y Symmetra son marcas registradas de American Power Conversion Corporation. Todas las demás marcas comerciales, nombres de productos y de empresas pertenecen a sus respectivos propietarios y se utilizan sólo con fines informativos.



990-1738-009



03/2005