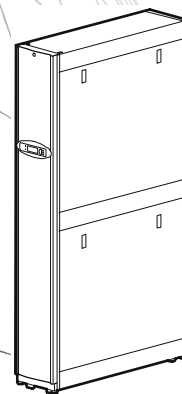


# Funcionamiento y mantenimiento

## InRow<sup>®</sup> RD refrigerado por aire

ACRD100  
ACRD101





---

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.

本マニュアルの日本語版は同梱の CD-ROM からご覧になれます。

Instrukcja Obsługi w języku polskim jest dostępna na CD.

O manual em Português está disponível no CD-ROM em anexo.

Данное руководство на русском языке имеется на прилагаемом компакт-диске.

您可以从包含的 CD 上获得本手册的中文版本。

您可以从附属的 CD 上获得本手册的中文版本。

동봉된 CD 안에 한국어 매뉴얼이 있습니다 .

## Descargo de responsabilidad de American Power Conversion

American Power Conversion Corporation no garantiza que la información que se presenta en este manual sea autoritativa, esté libre de errores, o sea completa. Esta Publicación no se pretende que sea un sustituto de un plan de desarrollo operativo y específico del emplazamiento detallado. Por lo tanto, American Power Conversion Corporation no asume ninguna responsabilidad por daños, violaciones de códigos, instalación incorrecta, fallos del sistema, o cualquier otro problema que pudiera surgir a raíz del uso de esta Publicación.

La información contenida en esta Publicación se proporciona tal cual y ha sido preparada exclusivamente con el fin de evaluar el diseño y construcción de centros de datos. Esta Publicación ha sido compuesta de buena fe por American Power Conversion Corporation. Sin embargo, no se hace ninguna declaración ni se da ninguna garantía, expresa o implícita, en cuanto a lo completo o la exactitud de la información que contiene esta Publicación.

**EN NINGÚN CASO AMERICAN POWER CONVERSION CORPORATION SERÁ RESPONSABLE DE NINGÚN DAÑO DIRECTO, INDIRECTO, EMERGENTE, PUNITIVO, ESPECIAL, O ACCESORIO (INCLUYENDO, SIN LIMITACIÓN, LOS DAÑOS POR PÉRDIDA DE NEGOCIO, CONTRATO, INGRESOS, DATOS, INFORMACIÓN, O INTERRUPCIÓN DE NEGOCIO) QUE RESULTE DE, SURJA DE, O ESTÉ RELACIONADO CON EL USO DE, O LA INCAPACIDAD PARA USAR ESTA PUBLICACIÓN O EL CONTENIDO, NI SIQUIERA EN EL CASO DE QUE AMERICAN POWER CONVERSION CORPORATION HAYA SIDO NOTIFICADA EXPRESAMENTE DE LA POSIBILIDAD DE TALES DAÑOS. AMERICAN POWER CONVERSION CORPORATION SE RESERVA EL DERECHO A HACER CAMBIOS O ACTUALIZACIONES CON RESPECTO A O EN EL CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN O EL FORMATO DE LA MISMA EN CUALQUIER MOMENTO SIN PREVIO AVISO.**

Los derechos de copyright, intelectuales, y demás derechos de propiedad en el contenido (incluyendo pero sin limitarse a el software, audio, vídeo, texto, y fotografías) corresponden a American Power Conversion Corporation o sus otorgantes de licencias. Todos los derechos en el contenido no expresamente concedidos aquí están reservados. No se concede licencia para, ni se asignan, ni se pasan de otra forma derechos de ningún tipo a las personas que acceden a esta información.

Esta Publicación no se puede revender ni en parte ni en su totalidad.



# Contenido

---

<b>Información general</b> .....	<b>1</b>
<b>Visión general</b> .....	<b>1</b>
Símbolos de seguridad que pueden usarse en este manual .....	1
<b>Seguridad</b> .....	<b>2</b>
<b>Puesta en marcha</b> .....	<b>3</b>
<b>Listas de comprobación para la inspección</b> .....	<b>3</b>
Lista de comprobación para la inspección inicial .....	3
Lista de comprobación para la inspección eléctrica .....	4
Lista de comprobación para la inspección mecánica .....	5
Lista de comprobación para la inspección de la interfaz de usuario .....	6
Lista de comprobación para la inspección de arranque .....	6
Lista de comprobación para la inspección final .....	6
<b>Carga de refrigerante</b> .....	<b>7</b>
Cálculo de la carga de R410A .....	7
Carga del Equipo .....	9
<b>Carga de aceite del compresor</b> .....	<b>10</b>
Procedimiento de carga de aceite .....	10
<b>Manejo</b> .....	<b>12</b>
<b>Interfaz de pantalla</b> .....	<b>12</b>
<b>Uso de la interfaz de pantalla</b> .....	<b>13</b>
Pantallas de estado sucesivas .....	13
Pantallas de menú principales .....	14
Navegación del menú principal .....	15
Submenús .....	15
Uso de la declaración de ruta .....	16
Uso de contraseñas .....	16
Inicio de la unidad de refrigeración .....	17
Parada de la unidad de refrigeración .....	17
<b>Configuración general</b> .....	<b>18</b>
Configuración de la unidad de refrigeración .....	18

<b>Contactos</b> .....	<b>19</b>
Comprobación del estado de los contactos de entrada y salida .....	.19
Cambio del estado normal de los contactos de entrada y salida .....	.19
<b>Configuración del grupo de refrigeración</b> .....	<b>19</b>
Configuración del grupo de refrigeración .....	.20
Identificación de la unidad de refrigeración .....	.21
Configuración de Modbus .....	.21
<b>Control del entorno</b> .....	<b>22</b>
Puntos de referencia .....	.22
Valores PID .....	.23
Ajuste del bucle PID .....	.24
Horas de funcionamiento .....	.25
Niveles críticos .....	.25
Intervalos de mantenimiento .....	.26
<b>Parámetros de pantalla</b> .....	<b>27</b>
Contraseña y tiempo de espera .....	.27
Fecha y hora .....	.27
Ajuste de la pantalla .....	.28
Unidades de medida en pantalla .....	.28
<b>Configuración de red</b> .....	<b>28</b>
Configuración de la red .....	.28
<b>Visualización de las lecturas de estado</b> .....	<b>30</b>
Pantallas de estado sucesivas .....	.30
Estado de la unidad de refrigeración .....	.30
Estado del grupo de refrigeración .....	.31
Información de la unidad de refrigeración .....	.32
<b>Registro de sucesos</b> .....	<b>33</b>
Visualización del registro de sucesos .....	.33
Borrado del registro de sucesos .....	.33
<b>Respuesta a las alarmas</b> .....	<b>33</b>
Visualización de las alarmas activas .....	.33
Borrar las alarmas activas .....	.34
Mensajes de alarma y acciones recomendadas .....	.34

<b>Tarjeta de administración de red</b> .....	<b>37</b>
<b>Configuración rápida</b> .....	<b>37</b>
Visión general .....	37
Métodos de configuración de TCP/IP .....	37
Asistente de configuración IP de dispositivos de APC .....	37
Utilidad para archivos .ini .....	38
Configuración de BOOTP y DHCP .....	38
Acceso local a la consola de control .....	40
Acceso remoto a la consola de control .....	40
Consola de control .....	41
<b>Acceso a una tarjeta de administración de red configurada</b> .....	<b>41</b>
Visión general .....	41
Interfaz Web .....	42
Telnet y SSH .....	42
Simple Network Management Protocol (SNMP) .....	43
FTP/SCP .....	43
Modbus .....	44
<b>Restablecimiento de una contraseña perdida</b> .....	<b>45</b>
<b>Mantenimiento</b> .....	<b>46</b>
<b>Mantenimiento preventivo mensual</b> .....	<b>46</b>
Entorno .....	46
Limpieza .....	46
Comprobaciones mecánicas .....	47
Comprobaciones eléctricas .....	47
<b>Mantenimiento preventivo trimestral</b> .....	<b>48</b>
Comprobaciones mecánicas .....	48
Pruebas funcionales .....	48
<b>Mantenimiento preventivo semestral</b> .....	<b>48</b>
Limpieza .....	48
<b>Resolución de problemas</b> .....	<b>49</b>





# Información general

---

## Visión general

Fíjese en las definiciones de los iconos siguientes y esté atento por si aparecen a lo largo de este manual. Tienen la finalidad de llamar la atención sobre posibles peligros y sobre información importante.

### Símbolos de seguridad que pueden usarse en este manual



**Peligro eléctrico:** Indica un peligro eléctrico que, si no se evita, podría causar lesiones personales e incluso la muerte.



**Peligro:** Indica un peligro que, si no se evita, podría causar lesiones personales graves e incluso la muerte.



**Advertencia:** Indica un peligro que, si no se evita, podría causar lesiones personales o daños en el producto o en otras propiedades.



**Carga pesada:** Indica una carga pesada que no se debe levantar sin ayuda.



**Precaución:** Indica un posible peligro que, si no se evita, podría causar daños en el equipo o en otras propiedades.



**Peligro de vuelco:** Este equipo se vuelca fácilmente. Tenga suma precaución al desembalarlo o trasladarlo.



**Nota:** Indica información importante.

# Seguridad

Lea y observe las importantes consideraciones sobre seguridad siguientes cuando trabaje con esta unidad de refrigeración.



**Nota:** Todas las operaciones deben realizarse únicamente por personal autorizado por American Power Conversion (APC®).



**Precaución:** No acerque las manos, la ropa y los objetos de joyería a las piezas en movimiento. Asegúrese de que no haya objetos extraños en el equipo antes de cerrar las puertas y paneles y ponerlo en marcha.



**Carga pesada:** El equipo es pesado. Por razones de seguridad, al menos dos personas deben estar presentes durante el desplazamiento del mismo.



**Peligro de vuelco:** Este equipo tiene un centro de gravedad alto. Tenga sumo cuidado durante su desplazamiento.



**Peligro eléctrico:** No lleve joyas cuando trabaje cerca de componentes con corriente eléctrica.



**Advertencia:** Antes de efectuar cualquier tarea de mantenimiento, corte debidamente la alimentación del equipo y elimine el acceso al mismo (bloqueo). Etiquete físicamente el equipo como fuera de servicio a propósito (etiquetado).

# Puesta en marcha

---



**Advertencia:** Los procedimientos de esta sección deben ser realizados por personal autorizado por APC.



**Peligro eléctrico:** Realice los procedimientos de bloqueo/etiquetado en la unidad de refrigeración antes de realizar servicio de mantenimiento. No quitar la corriente eléctrica antes de realizar servicio de mantenimiento en este equipo podría causar lesiones graves e incluso la muerte.

Una vez que se haya completado la instalación, verifique que todos los componentes están funcionando correctamente y que la unidad de refrigeración está lista para iniciar el funcionamiento.

## Listas de comprobación para la inspección

### Lista de comprobación para la inspección inicial

La inspección inicial sirve para asegurarse de que la unidad de refrigeración se ha instalado correctamente, de que la ubicación de la unidad de refrigeración se ha preparado adecuadamente y de que la unidad de refrigeración está libre de daños.



**Advertencia:** La unidad de refrigeración funciona a presión. Tome las precauciones de seguridad adecuadas al conectar manómetros y al realizar servicio de mantenimiento en las tuberías.

**Advertencia:** Nunca opere la unidad de refrigeración si se ha retirado alguna cubierta, protección, puerta o panel, a menos que las instrucciones indiquen lo contrario. Luego, proceda con extrema precaución.

**Advertencia:** No tienda ningún tipo de conducto o cable delante de las salidas del ventilador.



**Precaución:** La barrera de vapor minimiza la infiltración de humedad. Sin dicha barrera resultaría difícil mantener la humedad de la habitación.

**Precaución:** No introduzca en el espacio aire exterior sin acondicionar.



**Nota:** Se requiere un mínimo de 900 mm (36 pulg.) de espacio de suelo despejado delante y detrás de la unidad de refrigeración para tener acceso para las tareas de mantenimiento. Para poder sacar rodando la unidad de la hilera, debe haber un mínimo de 1200 mm (48 pulg.) de espacio de suelo despejado delante o detrás de la unidad de refrigeración. Para el servicio de mantenimiento fuera de la hilera se necesitan 760 mm (30 pulg.) de espacio lateral además del espacio en la parte delantera y la trasera.

### Asegúrese de que:

- 
- Se ha completado la instalación de acuerdo con el manual de instalación.

---

  - Las paredes, suelo, y techo de la sala donde está ubicada la unidad de refrigeración están sellados con una barrera de vapor.

---

  - No hay signos de daños en la unidad de refrigeración.

---

  - La unidad de refrigeración está nivelada y acoplada a los racks contiguos.

---

  - La unidad de refrigeración no está instalada en el extremo abierto de una hilera.

---

  - El espacio libre alrededor de la unidad de refrigeración está de acuerdo con los códigos y normativas locales y nacionales, y en el manual de instalación.
-

## Lista de comprobación para la inspección eléctrica

La inspección eléctrica verifica que todas las conexiones eléctricas sean seguras y están realizadas de forma correcta, y que la unidad de refrigeración está correctamente conectada a tierra.



**Peligro eléctrico:** Todo el cableado eléctrico debe cumplir las normativas y los códigos locales y nacionales.

**Peligro eléctrico:** El equipo debe estar conectado a tierra (no utilice conexión a tierra por tubería de agua).

**Peligro eléctrico:** Se necesita un suministro eléctrico trifásico (más tierra).

### Asegúrese de que:

- 
- Las tensiones de entrada se corresponden con la fase y la tensión indicadas en la placa de características.

---

  - El cableado eléctrico cumple las normativas y los códigos locales y nacionales.

---

  - La unidad de refrigeración está conectada a tierra de forma adecuada.

---

  - Las conexiones eléctricas están bien apretadas, incluidos los contactores, bloques de terminales, controladores, interruptores, relés, dispositivos auxiliares y conexiones sobre el terreno.

---

## Lista de comprobación para la inspección mecánica

La inspección mecánica verifica que todas las conexiones y componentes mecánicos están seguros y bien apretados y listos para el arranque y la carga del sistema. La inspección permite verificar si las tuberías de campo están instaladas correctamente para favorecer el retorno de aceite al compresor.



**Advertencia:** La unidad se envía de fábrica con una carga de retención de nitrógeno. Para eliminarla, utilice las válvulas Schrader situadas en las tuberías de refrigerante internas.



**Precaución:** Unas tuberías incorrectamente instaladas pueden tener como resultado un funcionamiento incorrecto y posibles daños en la unidad de refrigeración o equipos a su alrededor.

### Asegúrese de que:

- 
- Los ventiladores giran libremente y las palas no están deformadas ni dobladas.

---

  - La línea de desagüe de la condensación tiene como mínimo el tamaño del conector de desagüe.

---

  - Las conexiones de las tuberías están bien apretadas.

---

  - Las conexiones mecánicas están bien apretadas, incluidas las conexiones roto-lock del compresor y del receptor.

---

  - El tamaño de la tubería de refrigerante es correcto según la tabla de tamaños de líneas del manual de instalación.

---

  - Se han anotado las longitudes verticales, horizontales y totales de las líneas de líquido, descarga y succión.

---

  - Se ha anotado el número de codos de 45° y 90° que hay en la tubería de refrigerante.

---

  - Los sifones y las tuberías instaladas sobre el terreno cumplen las especificaciones indicadas en el manual de instalación y las normas de canalización adecuadas.

---

  - La tubería de refrigerante está bien apoyada y aislada cuando es preciso.

---

  - Las válvulas de servicio instaladas sobre el terreno están abiertas.

---

  - La válvula de reducción de presión está instalada de acuerdo con el manual de instalación así como con los códigos y normativas locales y nacionales.

---

  - Las tuberías del edificio y del tejado están aisladas correctamente.

---

  - Las cubiertas y protecciones están en su sitio.
-

## Lista de comprobación para la inspección de la interfaz de usuario

La inspección de la interfaz de usuario sirve para verificar que los sensores y las conexiones de comunicaciones internas de la unidad de refrigeración están bien instalados.

### Asegúrese de que:

- 
- Está conectado un bus A-Link en cada unidad y está enchufado un terminador en todos los conectores A-Link sin utilizar.
- 
- Los contactos de entrada y los relés de salida están conectados correctamente.
- 
- El sistema de administración del edificio está conectado correctamente y está instalado un terminador en la unidad final entre Modbus D0 y Modbus D1.
- 
- Los sensores de temperatura de rack están instalados correctamente.
- 

## Lista de comprobación para la inspección de arranque

La inspección de arranque sirve para asegurarse de que la unidad de refrigeración funciona correctamente tras el arranque inicial. Con ella se verifica que todos los modos de funcionamiento son correctos y que la unidad de refrigeración está lista para el funcionamiento normal.

### Con la unidad de refrigeración en funcionamiento, asegúrese de que:

- 
- La unidad de refrigeración no presenta defectos funcionales, incluidas fugas de agua, vibraciones extrañas u otras anomalías, en ninguno de los modos de funcionamiento.
- 
- El ciclo de refrigeración se activa.
- 
- Los filtros de aire están limpios y sin residuos. Sustituya los filtros de aire utilizando la pieza número 875-2013 de APC.
- 
- La alarma de filtro obstruido funciona correctamente:  
Tape 1/3 de la superficie del filtro para iniciar la alarma.
- 
- Se han anotado las presiones de succión y descarga del compresor.
- 
- El sensor de humedad del visor está de color verde.
- 

## Lista de comprobación para la inspección final

La inspección final verifica que el sistema está limpio y que el formulario de arranque se ha enviado a APC.

### Asegúrese de que:

- 
- El sistema está limpio y sin residuos.
- 
- El material de embalaje se ha eliminado de forma adecuada.
- 
- El formulario de arranque se ha completado y se ha enviado a APC.
-

# Carga de refrigerante

## Cálculo de la carga de R410A

Utilice la tabla y fórmula siguientes al calcular la carga total de R410A.

Condensador Modelo	Temp. ambiente seleccionada en °C (°F)	Carga de verano del condensador en kg (lb)	Carga líquida del condensador en kg (lb) para diferentes temperaturas ambiente exteriores mínimas				
			4 °C (40 °F)	-7 °C (20 °F)	-18 °C (0 °F)	-29 °C (-20 °F)	-40 °C (-40 °F)
ACCD75214	35 (95)	2,2 (4,9)	5,48 (12,1)	5,85 (12,9)	6,03 (13,3)	6,17 (13,6)	6,30 (13,9)
ACCD75214	40 (105)	2,2 (4,9)	5,48 (12,1)	5,85 (12,9)	6,03 (13,3)	6,17 (13,6)	6,30 (13,9)
ACCD75215	46 (115)	3,85 (8,5)	9,57 (21,1)	10,16 (22,4)	10,48 (23,1)	10,70 (23,6)	10,93 (24,1)
ACCD75216	35 (95)	1,36 (3)	3,08 (6,8)	3,26 (7,2)	3,36 (7,4)	3,45 (7,6)	3,49 (7,7)
ACCD75218, ACCD75220*	40 (105)	1,36 (3)	3,08 (6,8)	3,26 (7,2)	3,36 (7,4)	3,45 (7,6)	3,49 (7,7)
ACCD75217, ACCD75219	46 (115)	2,27(5)	6,12 (13,5)	6,53 (14,4)	6,71 (14,8)	6,89 (15,2)	7,03 (15,5)

\* ACCD75220 tiene certificado CCC para su uso en China.

Tipo de adaptador o válvula - Longitud equivalente de tubería en m (ft)					
Tamaño de tubería ACR, DE	Válvula de compuerta	Codo estándar de 90 °	Acoplamiento reducido	Salida lateral en "T"	Válvula de ángulo (ft)
1/2 pulg.	0,18 (0,6)	0,43 (1,4)	0,43 (1,4)	0,82 (2,7)	1,83 (6,0)
5/8 pulg.	0,21 (0,7)	0,49 (1,6)	0,49 (1,6)	0,91 (3,0)	2,13 (7,0)

Tamaños recomendados de las líneas		
Longitud equivalente m (ft)	Tipo de línea	Unidades ACRD refrigeradas por aire
15 (50)	Línea de descarga (horizontal)	ACR de 5/8 pulg. de DE
	Línea de descarga (vertical)	ACR de 1/2 pulg. de DE
30 (100)	Línea de líquido	ACR de 1/2 pulg. de DE
	Línea de descarga (horizontal)	ACR de 5/8 pulg. de DE
	Línea de descarga (vertical)	ACR de 1/2 pulg. de DE
16 (150)	Línea de líquido	ACR de 1/2 pulg. de DE
	Línea de descarga (horizontal)	ACR de 5/8 pulg. de DE
	Línea de descarga (vertical)	ACR de 1/2 pulg. de DE
	Línea de líquido	ACR de 1/2 pulg. de DE



**Nota:** Todas las tuberías de refrigerante deben ser ACR rectas para tener una presión máxima de funcionamiento (MWP) de 39 bar (565 psig) o superior. La longitud equivalente de tubería de línea de descarga de 1/2 pulg. de DE debe mantenerse inferior a 18 m (60 ft). La longitud equivalente total de la línea de descarga debe ser inferior a 46 m (150 ft) para impedir una excesiva caída de la presión del gas caliente lo cual puede aumentar la presión de descarga durante los días calurosos de verano. Para tener una longitud de tubería de descarga equivalente total de 61 m (200 ft), la carga debe reducirse un 5%.

Carga total = Carga del equipo + carga de verano del condensador + carga líquida del condensador (para la temperatura ambiente mínima posible) + R410A líquido de la tubería de líquido.

Carga del equipo 1,6 kg (3,5 lb)

Cantidad de R410A en línea de líquido de 1/2 pulg. de DE: (área) x (longitud en ft) x (densidad): 0,0010554 (ft<sup>2</sup>) x L (ft) x 61,0 (lbm/ft<sup>3</sup>)

Densidad del R410A líquido a 40,6 °C (105 °F) y 260 psig: 0,98 g/cm<sup>3</sup> (61,0 lbm/ft<sup>3</sup>)

El área de la sección transversal para tubería de 1/2 pulg. de DE es de 0,0010554 ft<sup>2</sup>

Carga de línea de líquido para tubo de cobre ACR de 1/2 pulg. de DE: 0,095 kg/m (0,0644 lb/ft).

El área de la sección transversal para tubería de 5/8 pulg. de DE es de 0,001619 cm<sup>2</sup>

Cantidad de R410A en línea de líquido de 5/8 pulg. de DE: (área) x (longitud en ft) x (densidad): 0,001619 (ft<sup>2</sup>) x L (ft) x 61,0 (lbm/ft<sup>3</sup>).

Carga de línea de líquido para tubo de cobre ACR de 5/8 pulg. de DE: 0,146 kg/m (0,099 lb/ft).

Ejemplo:

Calcular la carga total de R410A para un condensador FCB5 con 25 ft de tubería de líquido de 1/2 pulg. de DE. La temperatura de cálculo exterior mínima es de -28,9 °C (-20 °F).



**Nota:** En el ejemplo se utilizan unidades imperiales.

Carga total de R410A: 3,5 + 4,9 + 13,6 + (25\*0,0644) = 10,70 kg.



## Carga del Equipo



**Precaución:** Este procedimiento debe ser realizado únicamente por personal cualificado, formado por APC.

El R410A es un refrigerante de mezcla. Cuando se cargan equipos con refrigerantes de mezcla, sólo se debe cargar refrigerante líquido.



**Precaución:** Cargar con otra cosa que no sea refrigerante líquido R410A puede dañar el sistema.

1. Asegúrese de que las válvulas de bola estén abiertas.
2. Confirme la carga del sistema calculada.
3. Conecte el cilindro de refrigerante al puerto de carga o para manómetro de la válvula de salida del receptor. Abra la válvula del receptor aproximadamente hasta la mitad.
4. Cargue refrigerante líquido en el lado alto del sistema hasta que las presiones del sistema se igualan. Mientras la unidad NO está en funcionamiento, cargue líquido en la línea de succión (lado bajo) simplemente para igualar las presiones en todo el sistema. NO arranque el sistema hasta que la presión se iguale. Observe que cargar líquido en el puerto de succión durante el funcionamiento puede dañar el compresor o reducir su vida útil.
5. Antes de arrancar el sistema, asegúrese de que todas las válvulas del mismo están abiertas y de que la presión del lado alto del sistema permanece por encima de 24,8 bar (360 psi). Para eso puede ser necesario bloquear ligeramente la entrada del condensador. Retire todos los paneles de bloqueo después de que la carga esté completa.
6. Inicie la unidad de refrigeración. Consulte la sección “Inicio de la unidad de refrigeración” en la página 17 para obtener más información.
7. Una vez que el sistema esté en funcionamiento, lleve la válvula de servicio del receptor a la posición de cerrada y continúe cargando líquido en el puerto Schrader que se encuentra después de la válvula de cierre del receptor en el sentido del flujo, hasta que la carga calculada esté completa. Cuando este procedimiento esté completo, lleve la válvula de cierre del receptor a la posición de completamente abierta. Deje las mangueras de carga en su sitio por si se requiere carga adicional.
8. Cargue el resto del refrigerante líquido calculado muy lentamente por el puerto de succión.



**Precaución:** La introducción de una carga rápida de refrigerante líquido por el puerto de succión puede dañar el compresor.

9. Verifique que el visor está transparente. Si hay excesivo burbujeo en el visor, asegúrese de que la presión del lado alto del sistema es superior a 23,4 bar (340 psi) y que el Supercalentamiento y la Subrefrigeración están dentro de los parámetros (10-12 para el Supercalentamiento y 8-10 para la Subrefrigeración). Si se requiere carga adicional, lleve la válvula de cierre del receptor a la posición de cerrada e introduzca la carga adicional en el puerto Schrader.



**Nota:** Puesto que un buen rendimiento durante una temperatura ambiente baja depende de una carga correcta del refrigerante, es muy importante que se realice cuidadosamente esta fase del procedimiento de instalación. Un rendimiento deficiente del sistema puede deberse a falta o exceso de carga.

# Carga de aceite del compresor



**Precaución:** Este procedimiento debe ser realizado únicamente por personal cualificado, formado por APC.

Según el tamaño del condensador y las longitudes de los tubos situados entre éste y el equipo, quizá sea preciso cargar más aceite en el equipo refrigerado por aire.



**Precaución:** No cargue el compresor con demasiado aceite, podría causar daños en el compresor. La única forma de vaciar aceite del compresor es retirar el compresor del equipo, lo cual no se puede hacer con el equipo dentro de la hilera.

## Procedimiento de carga de aceite

1. Calcular la cantidad aproximada de aceite adicional que se necesita utilizando la fórmula siguiente:

$$0,7 \times \{(\mathbf{R} \times 0,022 \times 16) - (\mathbf{C} \times 0,10)\} = \mathbf{A}$$

- **R** — Refrigerante en el sistema (esta cantidad debería haberse anotado durante la instalación)
- **C** — Carga de aceite del compresor (en onzas líquidas)
- **A** — Cantidad de aceite adicional (en onzas líquidas).



**Nota:** El compresor utilizado en este equipo viene con una carga interna de aceite de 1064 ml (36 fl oz).

En el siguiente ejemplo, hay 20 libras de refrigerante en el sistema.

$$(20 \times 0,022 \times 16) - (36 \times 0,10)$$

$$0,7 \{ (20 \times 0,022 \times 16) - (36 \times 0,1) \} = 2,3 \text{ onzas líquidas de aceite adicional.}$$

2. Preparación para agregar aceite:
  - a. Utilice una lata de aceite nueva precintada y una bomba de aceite manual. La manguera de la bomba debe ser acoplable a adaptadores abocinados de 1/4 pulg. (6,4 mm) e incluir en el extremo un despresurizador para válvula, que abrirá la válvula situada en el puerto de servicio Schrader del compresor.
  - b. Como mínimo, utilice un aceite POE de calidad con viscosidad 32 cst, 160 sus a 40 °C (104 °F).

Aceites recomendados: Aceite polioléster Danfoss Maneurop de 160 pz; tipo de aceite aprobado para este equipo. Tipos de aceite que se pueden usar como alternativa homologados:

    - Referencia de CPI (Lubrizol): CP-2931AH o CP-2931A o equivalente.
    - Referencia de ICI\_UNIQUEMA: Emkarate RL32H o equivalente.

3. Purgar la bomba y la manguera:

- a. Asegúrese de que la bomba de aceite esté limpia. Introduzca la bomba en el depósito de aceite y asegúrese de que el depósito esté abierto al aire el menor tiempo posible. Para reducir aún más la exposición del aceite al aire, utilice un kit adaptador de conexión si dispone de él.
- b. Extraiga todo el aire de la bomba y la manguera con unas cuantas carreras de la bomba. Es necesario purgar la bomba para eliminar el aceite saturado de humedad que ha quedado en la manguera tras el último uso.
- c. Una vez purgada, conecte la manguera inmediatamente al puerto de servicio Schrader del compresor para impedir la contaminación con humedad.

4. Mientras el equipo está funcionando, cargue el aceite por el puerto de servicio de succión. Bombee el aceite muy lentamente.



**Precaución:** Tenga cuidado de no cargar más aceite del necesario. Una cantidad excesiva de aceite en el sistema puede causar daños en el sistema, entre los que se incluyen:

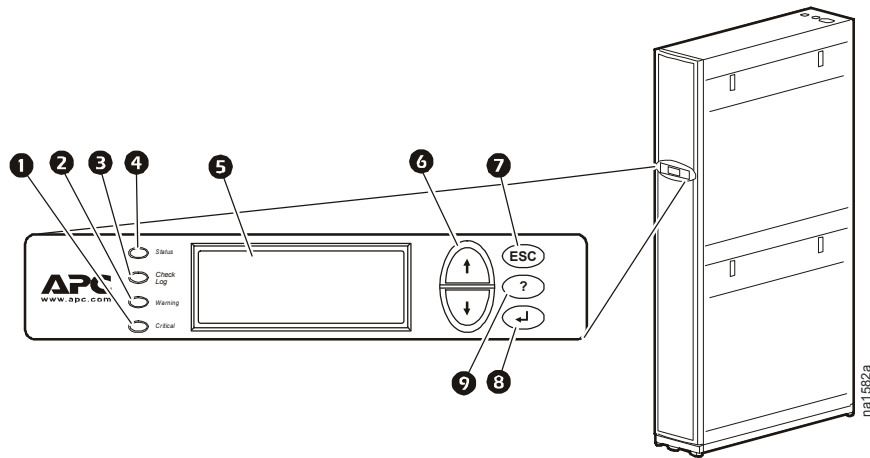
- Fallo del compresor debido a borbotado del aceite.
- Arrastre de aceite excesivo.
- Pérdida de rendimiento del evaporador debido a la subida del nivel de aceite en el lado de baja presión del sistema.



**Nota:** Elimine el aceite de desecho de manera apropiada.

# Manejo

## Interfaz de pantalla



Ítem	Función
1 LED “Critical Alarm” (alarma crítica) (rojo)	Cuando está encendido, existe una situación de alarma grave que requiere atención inmediata.
2 LED “Warning Alarm” (alarma de advertencia) (amarillo)	Cuando está encendido, existe una situación de alarma de advertencia. Si no se corrige esta situación, se podría producir una alarma grave.
3 LED “Check Log” (comprobación del registro) (amarillo)	Cuando está encendido, se ha registrado al menos un nuevo suceso desde la última vez que se comprobó el registro. Únicamente los sucesos que conciernen al funcionamiento de la unidad de refrigeración activan el LED.
4 LED “Status” (estado) (green)	Cuando está encendido, la unidad de refrigeración está recibiendo alimentación. Cuando parpadea en verde, la unidad de refrigeración está descargando el firmware del controlador. Las descargas tardan varios minutos.
5 Pantalla de cristal líquido (LCD)	Permite ver alarmas, datos de estado, y ayuda sensible al contexto. Y modificar los elementos configurables.
6 Teclas de dirección arriba y abajo	Permiten seleccionar opciones de menú y acceder a información.
7 Tecla Esc	Permite volver a la pantalla anterior o cancelar la operación en curso.
8 Tecla Intro	Abre las opciones de menú y permite introducir cambios en los parámetros de los niveles del grupo de refrigeración y de la unidad de refrigeración.
9 Tecla Ayuda	Muestra la ayuda contextual. Pulse la tecla de ayuda para obtener información acerca de cada una de las opciones que aparecen en pantalla y de las instrucciones sobre cómo realizar tareas.

# Uso de la interfaz de pantalla

Cada vez que se enciende la unidad de refrigeración, se inicializa la interfaz de pantalla, los LED se encienden y se activa el tono de alarma.

## Pantallas de estado sucesivas

Tras el inicio, la interfaz muestra el número de revisión del firmware de la interfaz de pantalla. A continuación, la interfaz de pantalla hace pasar de forma automática y continua unas pantallas de información de estado.

<b>Nombre de la pantalla de estado</b>	<b>Contenido de la información de estado</b>
InRow RD	<ul style="list-style-type: none"><li>• On/Standby/Idle/Service (encendido/en espera/inactivo/mantenimiento)</li><li>• User Defined Name (nombre definido por el usuario)</li><li>• User Defined Location (ubicación definida por el usuario)</li></ul>
Grupo	<ul style="list-style-type: none"><li>• Alarmas/No hay alarmas</li><li>• Salida de refrigeración en kW</li><li>• Punto de referencia de refrigeración en °C (o °F)</li><li>• Temperatura máxima de rack en °C (o °F)</li></ul>
Unidad	<ul style="list-style-type: none"><li>• Alarmas/No hay alarmas</li><li>• Salida de refrigeración en kW</li><li>• Flujo de aire en l/s (litros por segundo) o CFM (pies cúbicos por minuto)</li><li>• Temperatura de entrada en el estante en °C (o °F)</li></ul>

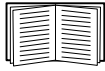
Pulse la tecla de dirección arriba o abajo para interrumpir el desplazamiento automático y ver una pantalla de estado específica. Desde una pantalla de menú principal, pulse ESC para volver a las pantallas de estado sucesivas.

## Pantallas de menú principales

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

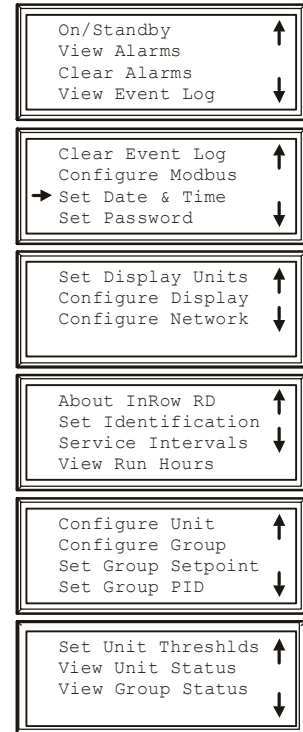


**Nota:** Una vez que un periodo de inactividad (en las teclas de la interfaz de pantalla) excede el valor de **Password Timeout** (tiempo de espera de la contraseña), la interfaz de pantalla vuelve a las pantallas de estado sucesivas.



Para obtener información acerca de la configuración de la duración del tiempo de espera, consulte “Contraseña y tiempo de espera” en la página 27.

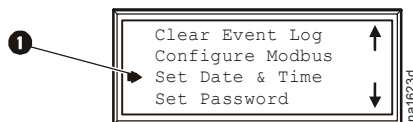
Todas las opciones de menú principales se muestran en una serie de seis pantallas de menú principales.



na1636c

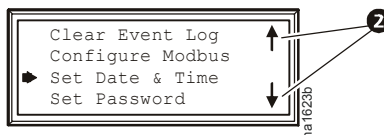
## Navegación del menú principal

**Flecha de selección.** Pulse la teclas de dirección arriba o abajo para mover la flecha de selección ❶ a una opción de menú principal. Pulse la tecla INTRO para ver la pantalla de submenú seleccionada. En el ejemplo que se muestra abajo, la flecha de selección apunta al parámetro **Set Date and Time** (Establecer fecha y hora). Para seleccionar esa opción, pulse la tecla INTRO.



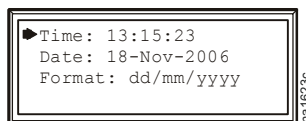
**Nota:** Si la flecha de selección está en la línea superior de una pantalla de menú principal, pulse la tecla de selección arriba para desplazar la flecha de selección a la línea superior de la pantalla anterior.

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




## Submenús

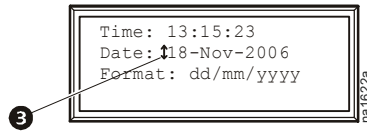
Al seleccionar una opción de menú principal se muestra la pantalla de submenú de esa opción. En este ejemplo, la flecha de selección está en la línea superior de la pantalla de submenú de **Set Date and Time**.



Utilice la tecla de dirección arriba o abajo para mover la flecha de selección hasta una opción, y pulse la tecla INTRO.

- **Lista de opciones.** Si el parámetro contiene una lista de opciones, se muestra una flecha de entrada ❸ junto a dicho parámetro. Pulse la tecla de dirección arriba o abajo para seleccionar la opción de menú a cambiar. Luego pulse la tecla INTRO para salir del modo de entrada y guardar el valor de 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 dirección 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 el valor de configuración. Pulse la tecla ESC para salir sin guardar. Si se introduce un valor no válido, la interfaz de pantalla pita y restablece el anterior valor válido en el campo.

**Flechas de entrada.** Una flecha de entrada  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.



## Uso de la declaración de ruta

Seleccione las opciones de menú principal y de submenú especificadas en la declaración de ruta para ver o configurar un parámetro. La declaración de ruta lista las opciones de menú principal y de submenú que se seleccionan para navegar hasta la opción que se va a ver o modificar. Las partes de la declaración de ruta se definen a continuación:

**Ruta: Main (Principal) > Set Password (Definir contraseña) > Change Passwords (Cambiar contraseñas)**

**Main** > El punto de partida es el menú principal.

**Set Password** > Desplácese hasta esta opción del menú principal y selecciónela.

**Change Passwords** > Desplácese hasta esta opción del submenú y selecciónela.

Las opciones subsiguientes se listan y definen bajo la declaración de ruta.

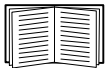
## Uso de contraseñas

La unidad de refrigeración cuenta con dos niveles de protección por contraseña:

- **Device password** (contraseña de dispositivo) permite a los usuarios de dispositivos cambiar parámetros básicos y ambientales.
- **Admin password** (contraseña de administrador) permite todos los privilegios concedidos a los usuarios de dispositivos, y además permite al administrador modificar parámetros que controlan los componentes de la unidad de refrigeración o cambiar opciones avanzadas.

Al intentar cambiar un parámetro, en la interfaz de pantalla se le pide que introduzca la contraseña de administrador. El valor predeterminado para las contraseñas de dispositivo y de administrador es **apc** (minúsculas). Para introducir la contraseña, utilice las teclas de dirección arriba o abajo a fin de desplazarse por el juego de caracteres disponible. Pulse la tecla INTRO para seleccionar el carácter y mover el cursor al siguiente carácter. Una vez seleccionado el último carácter de la contraseña, vuelva a pulsar la tecla INTRO para enviar la contraseña.

Una vez que se introduce la contraseña, sigue siendo efectiva hasta que el periodo de inactividad excede el valor de **Password Timeout** (tiempo de espera de la contraseña).



Consulte la sección “Timeout (Tiempo de desconexión)” en la página 27.



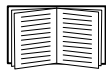
**Nota:** Las contraseñas distinguen entre mayúsculas y minúsculas.



## Inicio de la unidad de refrigeración

### Ruta: Main (Principal) > Operation (Funcionamiento) > On/Standby (Encendido/En espera)

1. Para iniciar la unidad de refrigeración, pulse la tecla INTRO hasta que el cursor esté en el elemento de menú Operation (Funcionamiento) > On/Standby (Encendido/En espera).
2. Pulse la tecla INTRO de nuevo para mostrar la flecha de cambio de estado a la derecha de **Operation**.
3. Utilice las teclas de flecha arriba y abajo para cambiar de **Standby** a **On**.



Véase “Ruta: Main (Principal) > Operation (Funcionamiento) > Limit Access (Limitar acceso)” abajo si se le indica que introduzca una contraseña antes de cambiar el valor de On/Standby (Encendido/En espera).

4. Pulse la tecla INTRO de nuevo para establecer la posición **On**.
  - a. Los ventiladores se pondrán en marcha.
  - b. La unidad de refrigeración funcionará según los valores de configuración establecidos.



**Nota:** La opción **On/Standby** sólo afecta a la unidad de refrigeración local. Deberá establecer el valor de la opción **On/Standby** para cada unidad de refrigeración del grupo de refrigeración.

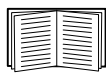
### Ruta: Main (Principal) > Operation (Funcionamiento) > Limit Access (Limitar acceso)

El valor predeterminado de la opción de protección mediante contraseña Limit Access es **No**. Si la opción Limit Access se ha puesto en **Yes** (Sí), se le indicará que introduzca la contraseña de dispositivo antes de que se pueda hacer un cambio en el valor de **On/Standby**.

## Parada de la unidad de refrigeración

### Ruta: Main (Principal) > Operation (Funcionamiento) > On/Standby (Encendido/En espera)

1. Para detener la unidad de refrigeración, pulse la tecla INTRO hasta que el cursor esté en el elemento de menú Operation (Funcionamiento) > On/Standby (Encendido/En espera).
2. Pulse la tecla INTRO de nuevo para mostrar la flecha de cambio de estado a la derecha de **Operation**.
3. Utilice las teclas de flecha arriba y abajo para cambiar de **On** a **Standby**.



Véase “Ruta: Main (Principal) > Operation (Funcionamiento) > Limit Access (Limitar acceso)” arriba si se le indica que introduzca una contraseña antes de cambiar el valor de On/Standby (Encendido/En espera).

4. Pulse la tecla INTRO de nuevo para cambiar el valor a **Standby**. La unidad de refrigeración entra en modo de espera.



**Peligro eléctrico:** Con la opción Standby no se interrumpe el suministro eléctrico a la unidad de refrigeración. Para quitar la alimentación de la unidad de refrigeración deberá desconectar la alimentación de la red eléctrica.

# Configuración general

Las opciones de configuración del grupo de refrigeración se establecen durante la puesta en marcha de las unidades de refrigeración del grupo de refrigeración.



**Precaución:** Este procedimiento debe ser realizado únicamente por personal autorizado por APC. Si los valores se cambian de forma incorrecta se pueden causar fallos de funcionamiento en la unidad de refrigeración.

## Configuración de la unidad de refrigeración

**Ruta: Main (principal) > Configure Unit (configurar unidad) > General (general)**

Use el menú **General** para establecer los valores de Start-up Delay (retraso del arranque), Idle On Leak (inactividad si se detectan fugas), y Refrig Fill (llenado de refrigerante).

**Start-up Dly (retraso del arranque).** El retraso se inicia en el momento en que la unidad de refrigeración arranca y se inicia. El funcionamiento de la unidad de refrigeración no puede iniciarse hasta que haya transcurrido este tiempo de retraso. Utilice el retraso del arranque para reiniciar los equipos de forma secuencial después de un periodo de inactividad programado o un corte del suministro eléctrico.

**Idle on Fail (Inactividad si se detectan fallos).** Cuando está puesto en **Yes**, la unidad de refrigeración entra en modo inactivo si no puede suministrar aire acondicionado. Póngalo en **No** para imposibilitar que la unidad de refrigeración entre en modo inactivo si se detecta un fallo de refrigeración.

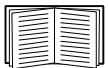
**Idle on Leak (inactividad si se detectan fugas).** Cuando está puesto en **Yes**, la unidad de refrigeración entra en modo inactivo si se activa una fallo de detección de agua. Póngalo en **No** para imposibilitar que la unidad de refrigeración entre en modo inactivo si se detecta una fuga.



**Nota:** El sensor de fugas (número de pieza AP9325 de APC) es opcional.

**Nota:** Hay tres alarmas que hacen que la unidad de refrigeración entre en modo inactivo cuando **Idle On Leak** (Inactividad si se detectan fugas) y **Idle on Fail** (Inactividad si se detectan fallos) están puestos en **Yes**:

- Water Detection Fault (fallo de detección de agua)
- Condensate Pump Fault (Fallo de la bomba de condensación)
- Cooling Failure (fallo de refrigeración)



Consulte la sección “Mensajes de alarma y acciones recomendadas” en la página 34 para obtener más información sobre las alarmas.

**Refrig Fill (llenado de refrigerante).** Póngalo en **Start** para añadir refrigerante al sistema. Este valor enciende el compresor y pone los ventiladores a la máxima velocidad hasta que la presión de succión del compresor cae por debajo de 50 psig durante dos minutos, transcurren veinte minutos, o el valor de la propiedad se cambia a **Abort** (abortar).



**Precaución:** El parámetro **Refrig Fill** es únicamente para cargar la unidad de refrigerante.

**Role Override (Anulación del rol).** Puesto en **ON** (Activado), fuerza a la unidad de refrigeración a que sea la unidad de refrigeración Principal del grupo. Puesto en **Auto**, permite que el sistema elija el rol de la unidad de refrigeración. Elija **ON** si tiene activado **Runtime Balancing** (Equilibrado del tiempo de funcionamiento) y **NO** desea que una unidad concreta del grupo se convierta en unidad de apoyo. Véase la página 21 para más información.

# Contactos

## Comprobación del estado de los contactos de entrada y salida

**Ruta: Main (principal) > Configure Unit (configurar unidad) > Discrete I/O (E/S discreta)**

Cada unidad de refrigeración admite un contacto de entrada y un contacto de salida definidos por el usuario. Cada contacto supervisa un sensor y responde a los cambios en el estado del sensor (abierto o cerrado).

**Input State (estado de entrada).** Indica el estado real del contacto de entrada (**abierto** o **cerrado**). Una unidad de refrigeración está **On** (encendida) cuando el estado es normal, y en **Standby** (en espera) cuando el estado no es normal.

**Output State (estado de salida).** Indica el estado real del contacto de salida (**abierto** o **cerrado**). Una alarma provocará que el contacto de salida salga del estado normal.

**OHE Input State (estado de entrada del intercambiador de calor exterior).** Indica el estado real del contacto de entrada (**abierto** o **cerrado**) del intercambiador de calor exterior.

## Cambio del estado normal de los contactos de entrada y salida

**Ruta: Main (principal) > Configure Unit (configurar unidad) > Discrete I/O (E/S discreta) > Normal State (estado normal)**

Los contactos de entrada pueden configurarse para que provoquen situaciones de alarma basadas en el estado normal definido por el usuario. Los contactos de salida pueden asignar alarmas internas y sucesos a dispositivos externos.

**Input Norm (norma de entrada).** Permite establecer el estado normal del contacto (**abierto** o **cerrado**). La unidad de refrigeración cambia el modo de funcionamiento a **Closed** (cerrado) cuando el estado real difiere del estado normal.

**Output Norm (norma de salida).** Permite establecer el estado normal del contacto (**abierto** o **cerrado**). Si el estado de una alarma o de un suceso asignado a este contacto cambia del estado normal, el estado del contacto también cambia.

**Output Src (fuente de salida).** Defina el tipo de fuente de salida (alarma) **Any Alarm** (cualquier alarma) o **Critical** (grave), que haga cambiar la salida de su estado normal.

**OHE In Norm (norma de entrada del intercambiador de calor exterior).** Permite establecer el estado normal del contacto (**abierto** o **cerrado**) del intercambiador de calor exterior.

# Configuración del grupo de refrigeración

Use los valores de configuración del grupo de refrigeración para añadir unidades de refrigeración al grupo y definir el funcionamiento del grupo. El sistema asigna automáticamente el estado de **Backup** (Apoyo) a las unidades del grupo. Una unidad cuyo parámetro **Role Override** (Anulación del rol) se ponga en **ON** (Activado) se pondrá automáticamente como unidad de refrigeración **Primary** (Principal). Una unidad en estado **Standby** (En espera) o **Failed** (Averiada) no se considera como posible unidad de apoyo. El sistema revisa periódicamente el estado de las unidades para mantener el número adecuado de unidades **ON** (Activadas) y de **Backup** (Apoyo). Si no hay ninguna unidad disponible para asignar al rol **Backup** (Apoyo), se inicia la alarma de **No Backup Units Available** (No hay unidades de apoyo disponibles).



**Precaución:** Este procedimiento debe ser realizado únicamente por personal autorizado por APC. Los parámetros del menú **Configure Group** (configurar grupo) son definidos por personal autorizado por APC cuando se pone en marcha el grupo de refrigeración.

## Configuración del grupo de refrigeración

### Ruta: Main (principal) > Configure Group (configurar grupo)

El menú **Configure Group** (configurar grupo) contiene parámetros que identifican el número de unidades de refrigeración instaladas en el grupo de refrigeración y su disposición física.

**Num Units (número de unidades).** Introduzca el número de unidades de refrigeración presentes en este grupo de refrigeración. Se pueden unir hasta 12 unidades de refrigeración para que funcionen como un único grupo de refrigeración.

**Type (tipo).** Defina la estrategia de distribución en los racks de las unidades de refrigeración del grupo de refrigeración.

- **Spot** (localizado): La unidad de refrigeración se usa como una unidad independiente.
- **In-Row** (en hilera): El flujo de aire no está canalizado por conductos. El aire del pasillo caliente se refrigera y el suministro de aire refrigerado es compartido por todas las cargas de la hilera.
- **RACS** (sistema de contención de aire del rack): El flujo de aire en el interior del armario se controla mediante un sistema de conductos instalado en el armario.
- **HACS** (sistema de contención de pasillo caliente): El flujo de aire de la sala se controla mediante el cierre del pasillo caliente. Las cargas comparten un pasillo caliente cerrado común.

**Capacity Ctrl (control de capacidad).** Permite definir el control de capacidad de la unidad de refrigeración:

- **Disc** (discreto): La unidad de refrigeración funciona como un acondicionador de aire para salas. La velocidad de los ventiladores del evaporador permanecerá constante en el valor de configuración del usuario y el compresor entrará en un ciclo de encendido y apagado para mantener el punto de referencia de refrigeración.



**Nota:** El modo **Disc** sólo está disponible en una configuración de refrigeración **Spot**.

- **Prop** (proporcional): La unidad de refrigeración iguala la salida de refrigeración a la demanda de carga. Eso se logra mediante con ajuste del gas caliente y control de la velocidad de los ventiladores. La demanda de carga viene determinada por el punto de referencia de refrigeración y el sensor de temperatura que se encuentra en la parte trasera de la unidad de refrigeración (en las configuraciones **Spot**) o por el sensor de temperatura que se encuentra en la parte delantera del rack de carga (en las configuraciones **In-Row** y **RACS**).

**Fan Cntrl (control de los ventiladores).** Esta selección permite que el flujo de aire sea controlado automáticamente por la unidad de refrigeración o manualmente por la preferencia de velocidad de los ventiladores seleccionada por el usuario. Esta propiedad sólo se aplica a las distribuciones **Spot** (proporcional), **InRow**, **RACS** y **HACS**.

- **Auto** (automático): El flujo de aire es controlado automáticamente por la unidad.
- **Manual:** el flujo de aire se fija según el valor de la propiedad **Fan Speed Preference** (preferencia de velocidad de los ventiladores). Consulte la sección página 23 para obtener más información.

**Availability (Disponibilidad).** Los modos Redundancy (Redundancia), Runtime Balancing (Equilibrado del tiempo de funcionamiento) y Assist (Ayuda) sólo se admiten en las configuraciones Spot (Localizado), HACS y RACS.

- **Backup Units (Unidades de apoyo):** La unidad de refrigeración no está funcionando pero está lista para funcionar si falla una unidad, no puede refrigerar o necesita ayuda en la refrigeración.
- **Load Asst (Ayuda con la carga):** La unidad estaba antes en modo **Backup** pero está funcionando ahora debido a una petición de ayuda en la refrigeración. Cuando la ayuda ya no se necesite, la unidad volverá al estado de Backup (Apoyo). Si se produce un fallo en una unidad de refrigeración mientras la unidad de apoyo está ayudando, la unidad de apoyo ocupará el lugar de la unidad de refrigeración que ha fallado.
- **Runtm Bal (Equilibrado del tiempo de funcionamiento):** El sistema mantendrá tiempos de funcionamiento similares entre las unidades del grupo. Cuando la diferencia entre las horas de funcionamiento de las unidades de refrigeración del sistema exceda de 72 horas, el sistema intercambiará automáticamente el modo entre la unidad de refrigeración Principal que lleve más tiempo funcionando y la unidad de apoyo con el menor número de horas de funcionamiento.



**Nota:** La tapa de equilibrado del tiempo de funcionamiento no es regulable. Horas de tiempo de funcionamiento son las horas que la unidad de refrigeración está realmente funcionando y **NO** 72 horas consecutivas (3 días) de tiempo.

## Identificación de la unidad de refrigeración

**Ruta: Main (principal) > Set Identification (definir la identificación)**

El menú **Set Identification** contiene elementos de configuración que identifican el nombre y la ubicación de la unidad de refrigeración.

**Name.** Asigne un **nombre** de hasta 40 caracteres alfanuméricos a la unidad de refrigeración.

**Location (Ubicación).** Introduzca la **ubicación** (hasta 40 caracteres alfanuméricos) de la unidad de refrigeración.



**Nota:** Sólo se mostrarán en la interfaz de pantalla los 19 primeros caracteres (de los 40 que es posible introducir). Debe utilizar Telnet, la consola de control o la Web para acceder a los 40 caracteres. Consulte las páginas página 41 y página 42 para obtener más información.

## Configuración de Modbus

**Ruta: Main (principal) > Configure Modbus (configurar Modbus)**

Desde el menú **Configure Modbus** (configurar Modbus) puede configurar la comunicación entre la unidad de refrigeración y el sistema de administración del edificio.

**Modbus.** Permite habilitar (**Enable**) o inhabilitar (**Disable**) el protocolo de comunicación Modbus.

**Target Id (identificador de destino).** Cada dispositivo Modbus debe tener un número identificador de destino exclusivo. Introduzca un número exclusivo, del 1 al 247, para la unidad de refrigeración.

**Baud Rate (velocidad en baudios).** Elija entre 9.600 bps o 19.200 bps.

**Valores de configuración fijos:** 8 bits de datos, sin paridad, 1 bit de parada. Estos valores no se pueden modificar.

# Control del entorno

La función principal de la unidad de refrigeración es captar el calor generado por equipos informáticos y neutralizarlo antes de que se mezcle con la sala. Las estrategias de control utilizadas por la unidad de refrigeración dependerán de la estrategia de distribución del grupo de refrigeración.

En un entorno InRow, la unidad de refrigeración suministra aire a temperatura constante al pasillo frío común. La velocidad de los ventiladores se modula para garantizar que el volumen de aire requerido llegue a los equipos informáticos. La velocidad de los ventiladores viene determinada por la diferencia entre el punto de referencia de refrigeración y la temperatura máxima de entrada de aire de rack del grupo de refrigeración.

En un entorno HACS (con sistema de contención de pasillo caliente ISX) o RACS (con sistema de contención de aire del rack), la unidad de refrigeración neutraliza el calor acumulado en el pasillo caliente común y lo expulsa al espacio circundante mientras mantiene la diferencia de temperatura necesaria en los equipos informáticos.

En un entorno de refrigeración localizado, el equipo funciona como un equipo CRAC tradicional, proporcionando una temperatura constante del aire de retorno. En modo **Discrete** (discreto), los ventiladores funcionan a una velocidad seleccionable por el usuario (**Fan Speed Preference**) y el compresor funciona a la máxima capacidad. En modo **Prop** (proporcional), los ventiladores se modulan para mantener la temperatura requerida del aire de retorno y la salida del compresor se modula para mantener la temperatura necesaria del aire de suministro.

## Puntos de referencia

### Ruta: Main (principal) > Set Group Setpoint (definir el punto de referencia del grupo)

El punto de referencia es el valor objetivo que cada grupo de refrigeración mantendrá. Los puntos de referencia predeterminados son adecuados para la mayoría de las aplicaciones de refrigeración.

Los puntos de referencia para cada modo debe estar dentro de los intervalos siguientes:

- **Cool (refrigeración):** 18,0 – 25,0 °C (64,4 – 78,8 °F)
- **Deadband (banda inactiva):** -17,7 – 5,6 °C (0 – 10,0 °F)
- **Supply Air (aire de suministro):** 13,8 – 23,0 °C (57 – 73,4 °F) solamente Spot (proporcional)  
17,7 – 23,0 °C (64 – 73,4 °F) HACS, RACS o InRow



**Nota:** El valor de **Supply Air** (aire de suministro) es definido únicamente por personal autorizado por APC cuando se pone en marcha el grupo de refrigeración.

**Nota:** El punto de referencia del **aire de suministro** no debe ponerse nunca mayor que el punto de referencia de **refrigeración**.

- **Fan Speed (velocidad de los ventiladores):** Cuando la unidad se programa para modo **HACS** o **RACS**, esta propiedad especifica la diferencia de temperatura (DT) necesaria en los equipos informáticos. Cuando la unidad de refrigeración se programa para **Spot** (proporcional), **InRow**, **HACS** o **RACS** con la propiedad **Fan Control** (control de los ventiladores) puesta en **Manual**, esta propiedad define la velocidad de los ventiladores. Cuando la unidad de refrigeración se programa para **Spot** (discreto), las velocidades de los ventiladores también se seleccionan de la tabla siguiente pero la propiedad **Fan Control** (control de los ventiladores) es irrelevante.
  - **Low (baja):** DT de 16,7 °C (30 °F) (60% de la velocidad máxima de los ventiladores)
  - **Med-Low (media-baja):** DT de 13,9 °C (25 °F) (70% de la velocidad máxima de los ventiladores)
  - **Med (media):** DT de 11,1 °C (20 °F) (80% de la velocidad máxima de los ventiladores)
  - **Med-High (media-alta):** DT de 6,3 °C (15 °F) (90% de la velocidad máxima de los ventiladores)
  - **High (Alta):** DT de 5,6 °C (10 °F) (100% de la velocidad máxima de los ventiladores)

## Valores PID

### Ruta: Main (principal) > Set Group PID (definir PID de grupo)

El bucle proporcional más integral más derivativo (PID) controla la salida de los ventiladores.



**Precaución:** Este procedimiento debe ser realizado únicamente por personal autorizado por APC. Unos controles PID incorrectamente establecidos podrían ocasionar daños en los equipos.

Hay dos conjuntos de coeficientes PID almacenados en la unidad. Un conjunto se usa cuando la unidad está programada para modo **Spot** (proporcional) y el otro conjunto se usa cuando la unidad de refrigeración está programada para modo **InRow**. Sólo un conjunto puede estar activo al mismo tiempo. El conjunto PID activo se determina por el valor de las propiedades **Type** (tipo) y **Capacity Ctrl** (control de capacidad) (**Ruta: Main** (principal) > **Configure Group** (configurar grupo)). El conjunto activo puede leerse, escribirse o ponerse en predeterminado.

**Gain (P) (ganancia [P]).** El multiplicador proporcional (ganancia) para este modo o accionador. El multiplicador proporcional se ajusta para la diferencia (error) entre el valor medido y el punto de referencia.

**Rate (I) (índice [I]).** El multiplicador integral (tasa de reposición) 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.

**Deriv (D) (derivativo [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.

**Reset to Deflts** (restablecer valores predeterminados) (solamente **InRow** o **Spot** (proporcional)). Los coeficientes **Gain** (ganancia), **Rate** (tasa) y **Derivative** (derivativo) vuelven a sus valores predeterminados.

## Ajuste del bucle PID

Un técnico de mantenimiento cualificado debe ajustar los bucles PID para mejorar el rendimiento del grupo de refrigeración.



**Precaución:** Este procedimiento debe ser realizado únicamente por personal autorizado por APC. El bucle PID se debe ajustar después de haber instalado y puesto en marcha los equipos de la sala. El bucle se debe ajustar de forma periódica para dar cuenta de los cambios de la carga de la sala.

1. Ajuste las constantes integrales y derivativas a cero, y la constante proporcional a 1,0.
2. Defina el valor del punto de referencia de la temperatura y ponga en marcha el grupo de refrigeración.
3. Cuando la temperatura alcance un valor estable, incremente la constante proporcional en 0,5. Si la temperatura no responde a este cambio, ajuste el punto de referencia.
4. Repita el paso 3 hasta que el valor de la temperatura empiece a oscilar y la amplitud máxima de las oscilaciones sea constante.
5. Anote el tiempo, en minutos, que transcurre entre los puntos máximos de las oscilaciones. Este valor es el periodo límite,  $P_U$ .
6. Anote el valor de la constante proporcional. Este valor es la ganancia límite,  $G_U$ .
7. Calcule las constantes del PID con la tabla siguiente. Utilice las ecuaciones de la fila para ese método de control para calcular los valores para cada constante.

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	$0,6 * G_U$	$1,2 * G_U / P_U$	$0,075 * G_U * P_U$

8. Configure cada constante según estos cálculos.

Puede ser necesario ajustar más el bucle 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	Incremente el multiplicador proporcional o 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 el multiplicador derivativo o el proporcional.
La temperatura del entorno no alcanza nunca el punto de referencia	Aumente el multiplicador integral.
Refrigeración excesiva/refrigeración insuficiente con una carga constante de la sala	Disminuya el multiplicador integral.



## Horas de funcionamiento

La unidad de refrigeración registra el número de horas durante las cuales ha funcionado cada uno de sus componentes. Cuando se cambia un componente, utilice la opción **Reset Run Hours** (restablecer horas de funcionamiento) para restablecer las horas de funcionamiento a cero para el componente mostrado.

**Ruta: Main (principal) > View Run Hours (visualizar horas de funcionamiento)**

- **Air Filter (filtro de aire)**
  - Reset Run Hours (restablecer horas de funcionamiento)



**Nota:** Sustituya los filtros de aire utilizando únicamente la pieza número 875-2013 de APC.

- **Fans (ventiladores)**
  - Fan Number (número de ventilador)
    - Reset Run Hours (restablecer horas de funcionamiento)
- **Compresor**
  - Reset Run Hours (restablecer horas de funcionamiento)
- **Bomba de condensado**
  - Reset Run Hours (restablecer horas de funcionamiento)
- **Fan Power Supplies (fuentes de alimentación de los ventiladores)**
  - Reset Run Hours (restablecer horas de funcionamiento)

## Niveles críticos

Permite establecer alarmas que le alerten de las transgresiones de los niveles críticos.

**Ruta: Main (principal) > Set Unit Thresholds (definir niveles críticos de la unidad)**

Cuando la entrada supervisada excede el nivel crítico de la unidad, se produce una alarma. Defina los umbrales críticos de alta temperatura para los siguientes sensores:

- **Rack Inlet** (entrada del rack): La temperatura del aire que entra en el rack en los sensores de entrada del rack.
- **Supply Air** (aire de suministro): La temperatura media de la salida de aire de la unidad de refrigeración medida entre los sensores superior e inferior de temperatura del aire de suministro.
- **Return Air** (aire de retorno): La temperatura del aire que entra en la unidad de refrigeración en el sensor de temperatura.

## Intervalos de mantenimiento

### Ruta: Main (principal) > Service Intervals (intervalos de mantenimiento)

El mantenimiento de los filtros de aire se debe realizar regularmente. El intervalo de mantenimiento depende de la limpieza del entorno.

- **Air Filter Interval (intervalo del filtro de aire):** Establezca el número de semanas antes de que se requiera mantenimiento para el **filtro de aire**. El valor predeterminado es 18 semanas.
- **Alarm (alarma):** El parámetro Intervalo tiene una alarma (**habilitar** (Enable) o **inhabilitar** (Disable)). Si está habilitada, se activa una alarma sonora cuando ha transcurrido el intervalo. La alarma se quita seleccionando **Clear Alarms** (quitar alarmas) en el menú principal.



**Nota:** La alarma del intervalo del **filtro de aire** está habilitada de forma predeterminada.

# Parámetros de pantalla

Configure los parámetros de la interfaz de pantalla, incluidos los de fecha y hora, unidades de medida, contraseñas y tiempo de espera. También puede ajustar los parámetros de contraste, sonido de las teclas, volumen del emisor de alarmas sonoras, y pitido con las alarmas.

## Contraseña y tiempo de espera

**Ruta: Main (principal) > Set Password (definir la contraseña)**



**Nota:** La contraseña de usuario predeterminada es **apc** (en minúsculas). Véase “Uso de contraseñas” en la página 16 para obtener información sobre contraseñas.

**Change passwords (cambiar contraseñas).** Establezca las contraseñas de administrador y de dispositivo.

1. Desplace la flecha de selección al lado de la opción **Change Passwords** y pulse la tecla **INTRO**.
2. Seleccione la contraseña que desee cambiar (ya sea la de **Admin** (administrador) o la de **Device** (dispositivo)).
3. Escriba una contraseña nueva (de hasta 8 caracteres).
4. Pulse la tecla **INTRO** para confirmar.

**Timeout (Tiempo de desconexión).** Establezca el periodo de tiempo que puede transcurrir cuando no se pulsa ninguna tecla antes de que la interfaz de pantalla vuelva a las pantallas de estado sucesivas. Luego debe introducirse la contraseña para volver a obtener acceso.

**Invalidate Now (invalidar ahora).** Anule el tiempo de espera de la contraseña y haga necesaria la introducción de la contraseña inmediatamente.

## Fecha y hora

**Ruta: Main (principal) > Set Date & Time (definir fecha y hora)**

**Set the time (configurar hora).** Escriba la hora correcta y pulse la tecla **INTRO**. El valor de **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.

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

**Set the format (configurar el formato).** Utilice las teclas de dirección arriba o abajo para seleccionar el valor de **formato** de la fecha.

- mm/dd/yyyy (11/16/2007) (predeterminado)
- yyyy-mm-dd (2007-11-16)
- dd-mmm-yy (16-Nov-07)
- mmm-dd-yy (Nov-16-07)
- dd.mm.yyyy (16.11.2007)

## Ajuste de la pantalla

**Ruta: Main (principal) > Configure Display (configurar pantalla)**

**Contraste.** 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).** Puesto en **ON** o en **OFF** habilitará o inhabilitará un tono audible que suena cada vez que se pulsa una tecla en la interfaz de pantalla.

**Beeper Volume (volumen del emisor de alarmas sonoras).** Defina el volumen (**Low** (bajo), **Medium** (medio), **High** (alto) o **OFF** (desactivado)) del tono audible que suena cada vez que se pulsa una tecla en la interfaz de pantalla.

**Beep on Alarm (pitido de la alarma).** Poner en **ON** (activado) o en **OFF** (desactivado). Cuando está puesto en **ON**, la unidad de refrigeración hace sonar un tono audible cada 30 segundos cuando tiene lugar una alarma nueva. Silencie el tono audible pulsando cualquier tecla de la interfaz de pantalla. Cuando la alarma se desconecta sola, el sonido se detiene solo.

## Unidades de medida en pantalla

**Ruta: Main (principal) > Set Display Units (definir las unidades de medida en pantalla)**

Defina las unidades de medida de la unidad de refrigeración para que se muestren unidades **imperiales** o **métricas**.

# Configuración de red

La unidad de refrigeración se envía con una tarjeta de administración de red que permite administrar la unidad de refrigeración a través de una red. Configure los parámetros de la red para la tarjeta de administración de red de esta unidad de refrigeración mediante la interfaz de pantalla. La tarjeta de administración permite el control y la configuración remotos del equipo.

## Configuración de la red

**Ruta: Main (principal) > Configure Network (configurar red)**

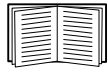
**Dirección MAC.** Muestra el identificador de red exclusivo que se asignó en fábrica a la tarjeta de administración de red de esta unidad de refrigeración.

**Dirección IP.** Se le pedirá que introduzca la contraseña de administrador. Introduzca la contraseña y pulse **INTRO** para volver a la pantalla **IP**. Pulse **INTRO** de nuevo para cambiar los parámetros de red sólo para el modo de inicio **Manual**.

- **IP:** Introduzca la dirección IP asignada a la tarjeta de administración de red de esta unidad de refrigeración.
- **SM (máscara de subred):** Introduzca la máscara de subred para la tarjeta de administración de red de esta unidad de refrigeración.
- **GW:** Introduzca la puerta de enlace predeterminada para la tarjeta de administración de red de esta unidad de refrigeración.

**Boot Mode (modo de inicio).** Defina el método mediante el cual la tarjeta de administración de red de la unidad de refrigeración obtiene los parámetros de red.

- **Manual:** Introduzca la dirección IP, máscara de subred, y puerta de enlace predeterminada utilizando el menú **IP Address** (dirección IP).
- **BootP:** Configure la tarjeta de administración de red de la unidad de refrigeración para obtener los parámetros de red de un servidor BOOTP.
- **DHCP:** Configure la tarjeta de administración de red de la unidad de refrigeración para obtener los parámetros de red de un servidor DHCP.



De forma predeterminada, DHCP necesita una cookie de APC para poder aceptar una dirección IP. Consulte la sección “Configuración de BOOTP y DHCP” en la página 38 para obtener más información.

- **BootPDHCP:** Configure la tarjeta de administración de red de la unidad de refrigeración para que busque los parámetros de red en un servidor BOOTP o DHCP.

# Visualización de las lecturas de estado

La interfaz de pantalla dispone de varias opciones que permiten visualizar el estado de la unidad de refrigeración, del grupo de refrigeración al que pertenece la unidad de refrigeración y del entorno que se controla. Las lecturas de estado de la unidad de refrigeración están disponibles en la opción **View Unit Status** (ver estado de la unidad) del menú principal. Las lecturas de estado del grupo de refrigeración están disponibles en la opción **View Group Status** (ver estado del grupo) del menú principal o en las pantallas de estado sucesivas.

## Pantallas de estado sucesivas

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

## Estado de la unidad de refrigeración

**Ruta: Main (principal) > View Unit Status (ver estado de la unidad)**

Las pantallas de estado de la unidad de refrigeración contienen información específica de esta unidad de refrigeración.

**Op Mode (modo de funcionamiento).** La unidad de refrigeración está en uno de los modos siguientes:

- **On** (encendido): La unidad de refrigeración está refrigerando.
- **Standby** (en espera): La unidad de refrigeración está recibiendo alimentación pero no está activada para refrigerar.
- **Idle** (inactivo): La unidad de refrigeración no está funcionando en modo normal debido a alarmas críticas activas.



Para obtener más información, consulte la sección “Idle on Fail (Inactividad si se detectan fallos)” en la página 18.

**Cool Outpt (salida de refrigeración).** La salida de refrigeración real de la unidad de refrigeración.

**Cool Demnd (demanda de refrigeración).** La cantidad de refrigeración que el rack necesita en ese momento.

**Rack Inlet (entrada del estante).** La temperatura del aire que entra en el rack.

**Supply Air (aire de suministro).** La temperatura del aire que sale de la unidad de refrigeración.

**Return Air (aire de retorno).** La temperatura del aire que entra en la unidad de refrigeración.

**Fan Speed (velocidad de los ventiladores).** La velocidad de los ventiladores que regulan el flujo de aire a través de la unidad de refrigeración.

**Suction Temp (temperatura de succión).** La temperatura del refrigerante en la línea de succión del compresor.

**Air Flow (flujo de aire).** El caudal de aire movido por la unidad de refrigeración.

**Filter DP (presión diferencial del filtro).** La presión diferencial del filtro de aire.

**Input State (estado de entrada).** La posición del contacto de entrada.

**Output State (estado de salida).** La posición del contacto de salida.

**OHE Input St (estado de entrada del OHE).** La posición del contacto de entrada.

**OHE Outpt St (estado de salida del OHE).** La posición del contacto de salida.

**Suction (aspiración).** La presión de aspiración del compresor.

**Discharge (descarga).** La presión de descarga del compresor.

**Superheat (sobrecalentamiento).** La temperatura de sobrecalentamiento del compresor.

**Compressor (compresor).** El estado del compresor (On (activado)/Off (desactivado)).

## Estado del grupo de refrigeración

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

Vea información acerca del grupo de refrigeración.

**Cool Output (salida de refrigeración).** La salida conjunta del grupo de refrigeración.

**Cool Demand (demanda de refrigeración).** La salida de refrigeración necesaria para cubrir la carga térmica actual del espacio acondicionado.

**Cool Setpt (punto de referencia de refrigeración).** La temperatura que se establece para mantener el ambiente de la sala.

**Air Flow (flujo de aire).** La salida de flujo de aire conjunta de las unidades de refrigeración del grupo de refrigeración.

**Max Rack (temperatura máxima en el rack).** La temperatura máxima en el rack notificada por cualquiera de las unidades de refrigeración del grupo de refrigeración.

**Min Rack (temperatura mínima en el rack).** La temperatura mínima en el rack notificada por cualquiera de las unidades de refrigeración del grupo de refrigeración.

**Max Return (máx retorno).** La temperatura más alta de retorno notificada por cualquiera de las unidades de refrigeración del grupo de refrigeración.

**Min Return (mín retorno).** La temperatura más baja de retorno notificada por cualquiera de las unidades de refrigeración del grupo de refrigeración.

## Información de la unidad de refrigeración

**Ruta: Main (principal) > About InRow RD (acerca de InRow RD)**

Visualice información de identificación que puede resultar útil a la hora de obtener servicio de mantenimiento:

- **Model** (modelo): Número de modelo
- **S/N**: Número de serie
- **F/W**: Revisión de firmware
- **H/W**: Revisión de hardware
- **Made** (fabricado): Fecha de fabricación
- **APP Ver**: Versión de la aplicación
- **AOS Ver**: Versión del sistema operativo de APC



# Registro de sucesos

El registro de sucesos guarda la información de estado y un mensaje cada vez que se detecta un cambio en el grupo de refrigeración. Las alarmas y los sucesos se registran en el registro y se muestran en la pantalla de alarmas activas. La información de estado y los cambios de configuración del sistema sólo se muestran en el registro de sucesos.

## Visualización del registro de sucesos

**Ruta: Main (principal) > View Event Log (ver el registro de sucesos)**

En el registro de sucesos se mantiene un registro de todas las alarmas y sucesos. En la pantalla se muestra la siguiente información:

- El nombre del suceso
- La fecha y hora en la que se ha producido el suceso

Utilice las teclas de dirección para desplazarse por la lista de sucesos y visualizar la fecha y hora de cada uno de ellos.

## Borrado del registro de sucesos

**Ruta: Main (principal) > Clear Event Log (borrar el registro de sucesos)**

Se muestra una pantalla de confirmación cuando se selecciona esa opción. Introduzca la contraseña de administrador para borrar el registro. Seleccione **YES** para borrar todos los sucesos del registro. Seleccione **NO** para volver a la pantalla principal.

# Respuesta a las alarmas

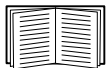
Cuando se dispara una alarma, la unidad de refrigeración le alerta en la interfaz de pantalla a través de los siguientes métodos:

- Una entrada de alarma activa aparece en las pantallas de estado sucesivas
- Los LED se encienden en el panel delantero
- Una alarma audible opcional, si está habilitada, cada 30 segundos

## Visualización de las alarmas activas

**Ruta: Main (principal) > View Alarms (ver las alarmas)**

La pantalla **View Alarms** (ver las alarmas) indica el número de alarmas, el nivel de gravedad de cada alarma activa y una breve descripción de cada alarma. Pulse las teclas de dirección para ver el resto de la lista.



Consulte “Visualización del registro de sucesos” en la página 33 para obtener más información sobre las pantallas de información detallada de alarmas y sucesos.

## Borrar las alarmas activas

### Ruta: Main (principal) > Clear Alarms (borrar las alarmas)

Se muestra una pantalla de confirmación cuando se selecciona esa opción. Introduzca la contraseña de administrador para borrar la lista de alarmas. Seleccione **YES** para borrar todas las alarmas de la lista. Seleccione **NO** para volver a la pantalla principal. Si siguen existiendo las condiciones que hayan causado la alarma, ésta se seguirá repitiendo debido a dichas condiciones.

## Mensajes de alarma y acciones recomendadas

Mensaje de alarma	Gravedad	Acciones necesarias
Cool Fail	Crítica	<ul style="list-style-type: none"><li>Se ha producido un error de hardware. Para obtener asistencia, póngase en contacto con APC llamando al teléfono indicado en la cubierta posterior de este manual.</li></ul>
High Rack Temp (violación de la máx temperatura del rack)	Crítica	<ul style="list-style-type: none"><li>Asegúrese de que los sensores de temperatura están ubicados correctamente.</li><li>Si el problema persiste, reemplace el sensor o póngase en contacto con APC llamando al teléfono indicado en la cubierta posterior de este manual.</li></ul>
Air Fltr Clogged (filtro de aire obstruido)	Advertencia	<ul style="list-style-type: none"><li>Limpie o cambie el filtro de aire.</li><li>Si el problema persiste, póngase en contacto con APC llamando al teléfono indicado en la cubierta posterior de este manual.</li></ul>
Rtn Air Snsr Fault (fallo del sensor de aire de retorno n°)	Crítica	<ul style="list-style-type: none"><li>Compruebe que el sensor de temperatura esté correctamente conectado.</li><li>Si el problema persiste, póngase en contacto con APC llamando al teléfono indicado en la cubierta posterior de este manual.</li></ul>
Sply Air Snsr Fault (fallo del sensor de aire de suministro n°)	Crítica	<ul style="list-style-type: none"><li>Compruebe que el sensor de temperatura esté correctamente conectado.</li><li>Si el problema persiste, póngase en contacto con APC llamando al teléfono indicado en la cubierta posterior de este manual.</li></ul>
Rack Temp Snsr Fault (fallo del sensor de temperatura de rack)	Crítica	<ul style="list-style-type: none"><li>Compruebe que el sensor de temperatura esté correctamente conectado.</li><li>Si el problema persiste, póngase en contacto con APC llamando al teléfono indicado en la cubierta posterior de este manual.</li></ul>
Fluid Vlv Act Fault (fallo de accionador de la válvula de líquido del condensador)	Crítica	<ul style="list-style-type: none"><li>Se ha producido un error de hardware. Para obtener asistencia, póngase en contacto con APC llamando al teléfono indicado en la cubierta posterior de este manual.</li></ul>
High Dischrg Pres (presión de descarga alta)	Crítica	<ul style="list-style-type: none"><li>Compruebe si hay obstrucciones en el condensador.</li><li>Si el problema persiste, póngase en contacto con APC llamando al teléfono indicado en la cubierta posterior de este manual.</li></ul>
Low Suction Pres (presión de succión baja)	Crítica	<ul style="list-style-type: none"><li>Para obtener asistencia, póngase en contacto con APC llamando al teléfono indicado en la cubierta posterior de este manual.</li></ul>
High Suction Pres (presión de succión alta)	Advertencia	<ul style="list-style-type: none"><li>Compruebe si hay obstrucciones en el filtro de aire y los ventiladores.</li><li>Si el problema persiste, póngase en contacto con APC llamando al teléfono indicado en la cubierta posterior de este manual.</li></ul>
Fan Num Fault (fallo del ventilador n°)	Advertencia	<ul style="list-style-type: none"><li>Se ha producido un error de hardware. Para obtener asistencia, póngase en contacto con APC llamando al teléfono indicado en la cubierta posterior de este manual.</li></ul>

Mensaje de alarma	Gravedad	Acciones necesarias
Water Detected (se ha detectado agua)	Advertencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identifique el origen de la fuga. El agua podría ser de las conexiones de suministro o retorno de agua refrigerada, de la bomba de condensación, de traspaso de condensación del evaporador, o de condensación.</li> <li>Cierre la válvula principal de suministro de agua para aislar la fuga.</li> <li>Para obtener asistencia, póngase en contacto con APC llamando al teléfono indicado en la cubierta posterior de este manual.</li> </ul>
Conds Pump Fault (fallo de la bomba de condensación)	Advertencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se ha producido un error de hardware. Para obtener asistencia, póngase en contacto con APC llamando al teléfono indicado en la cubierta posterior de este manual.</li> </ul>
Pan Full (fallo de depósito de condensación lleno)	Crítica	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vacíe el depósito y asegúrese de que la línea de desagüe no está obstruida.</li> <li>Si el problema persiste, póngase en contacto con APC llamando al teléfono indicado en la cubierta posterior de este manual.</li> </ul>
Fan PwrSp Fault (fallo de alimentación del ventilador superior)	Crítica	<ul style="list-style-type: none"> <li>Compruebe que la fuente de alimentación esté correctamente conectada y que el sistema esté encendido.</li> <li>Si el problema persiste, póngase en contacto con APC llamando al teléfono indicado en la cubierta posterior de este manual.</li> </ul>
Fan PwrSp Fault (fallo de alimentación del ventilador inferior)	Advertencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>Compruebe que la fuente de alimentación esté correctamente conectada y que el sistema esté encendido.</li> <li>Si el problema persiste, póngase en contacto con APC llamando al teléfono indicado en la cubierta posterior de este manual.</li> </ul>
Air Fltr RnHr Violation (violación de las horas de funcionamiento del filtro de aire)	Advertencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>Restablezca las horas de funcionamiento del filtro de aire después de limpiar o cambiar el filtro.</li> </ul>
Grp Comm Fault (fallo de comunicación de grupo)	Crítica	<ul style="list-style-type: none"> <li>Compruebe que el número de unidades de refrigeración del grupo se haya configurado de forma adecuada y que las conexiones A-Link entre las unidades de refrigeración sean correctas.</li> <li>Compruebe que el sistema recibe alimentación y que esté correctamente conectado.</li> <li>Se ha producido un error de hardware. Para obtener asistencia, póngase en contacto con APC llamando al teléfono indicado en la cubierta posterior de este manual.</li> </ul>
Sply Air High Temp (violación de la temperatura alta del aire de suministro)	Advertencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>Asegúrese de que el nivel crítico de <b>Supply Air</b> (aire de suministro) está establecido correctamente en la pantalla <b>Set Unit Thrshldls</b> (definir niveles críticos de la unidad).</li> <li>Si el problema persiste, póngase en contacto con APC llamando al teléfono indicado en la cubierta posterior de este manual.</li> </ul>
Rtn Air High Temp (violación de la temperatura alta del aire de retorno)	Advertencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>Asegúrese de que el nivel crítico de <b>Return Air</b> (aire de retorno) está establecido correctamente en la opción de pantalla <b>Set Unit Thrshldls</b> (definir niveles críticos de la unidad).</li> <li>Si el problema persiste, póngase en contacto con APC llamando al teléfono indicado en la cubierta posterior de este manual.</li> </ul>
Filter DP Sensor Failure (fallo del sensor de presión diferencial del filtro)	Advertencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>Compruebe que el sensor esté correctamente conectado.</li> <li>Si el problema persiste, reemplace el sensor o póngase en contacto con APC llamando al teléfono indicado en la cubierta posterior de este manual.</li> </ul>
Suction Temperature Sensor Failure (fallo del sensor de temperatura de succión)	Advertencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>Compruebe que el sensor esté correctamente conectado.</li> <li>Si el problema persiste, reemplace el sensor o póngase en contacto con APC llamando al teléfono indicado en la cubierta posterior de este manual.</li> </ul>

Mensaje de alarma	Gravedad	Acciones necesarias
Suction Pressure Sensor Failure (fallo del sensor de presión de succión)	Advertencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compruebe que el sensor esté correctamente conectado.</li> <li>• Si el problema persiste, reemplace el sensor o póngase en contacto con APC llamando al teléfono indicado en la cubierta posterior de este manual.</li> </ul>
Dischrg Pressure Sensor Failure (fallo del sensor de presión de descarga)	Advertencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compruebe que el sensor esté correctamente conectado.</li> <li>• Si el problema persiste, póngase en contacto con APC llamando al teléfono indicado en la cubierta posterior de este manual.</li> </ul>
Input Contact Fault (fallo del contacto de entrada)	Advertencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asegúrese de que el estado <b>normal de entrada</b> se ha definido correctamente en la pantalla <b>Configure Unit</b> (configurar unidad)&gt; <b>Discrete I/O</b> (E/S discreta). Consulte la sección página 19 para obtener más información.</li> <li>• Elimine el problema que provocó que el interruptor de contacto de entrada cambiara del estado normal.</li> <li>• Si el problema persiste, póngase en contacto con APC llamando al teléfono indicado en la cubierta posterior de este manual.</li> </ul>
Persistent High Discharge Pressure Fault (fallo de presión de descarga alta persistente)	Crítica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Indica que ha habido 3 cierres por <b>presión de descarga alta</b> en 30 minutos. Las alarmas deben quitarse manualmente.</li> <li>• Si el problema persiste, póngase en contacto con APC llamando al teléfono indicado en la cubierta posterior de este manual.</li> </ul>
Persistent Low Suction Pressure Fault (fallo de presión de succión baja persistente)	Crítica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Indica que ha habido 3 cierres por <b>presión de succión baja</b> en 30 minutos. Las alarmas deben quitarse manualmente.</li> <li>• Si el problema persiste, póngase en contacto con APC llamando al teléfono indicado en la cubierta posterior de este manual.</li> </ul>
Rack Inlet (entrada del estante)  (nivel crítico superior de temperatura en la entrada del estante)	Crítica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asegúrese de que el valor de <b>Rack Inlet</b> (entrada del rack) es correcto en la pantalla <b>Set Unit Threshlds</b> (definir niveles críticos de la unidad).</li> <li>• Si el problema persiste, póngase en contacto con APC llamando al teléfono indicado en la cubierta posterior de este manual.</li> </ul>
Supply Air (aire de suministro)  (nivel crítico superior de temperatura del aire de suministro)	Crítica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asegúrese de que el valor de <b>Supply Air</b> (aire de suministro) es correcto en la pantalla <b>Set Unit Threshlds</b> (definir niveles críticos de la unidad).</li> <li>• Si el problema persiste, póngase en contacto con APC llamando al teléfono indicado en la cubierta posterior de este manual.</li> </ul>
Return Air (aire de retorno)  (nivel crítico de alta temperatura del aire de retorno)	Crítica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asegúrese de que el valor de <b>Return Air</b> (aire de retorno) es correcto en la pantalla <b>Set Unit Threshlds</b> (definir niveles críticos de la unidad).</li> <li>• Si el problema persiste, póngase en contacto con APC llamando al teléfono indicado en la cubierta posterior de este manual.</li> </ul>
No Backup Units Available (No hay unidades de apoyo disponibles)	Advertencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compruebe que las unidades de refrigeración del grupo están puestas en <b>Configure Unit &gt; General &gt; Role Override &gt; Auto</b> (Configurar unidad &gt; General &gt; Anulación del rol &gt; Auto) y que las unidades de refrigeración están disponibles (no en estado de fallo).</li> <li>• Para obtener asistencia, póngase en contacto con APC llamando a uno de los números de la cubierta posterior de este manual.</li> </ul>

# Tarjeta de administración de red

---

## Configuración rápida

La unidad de refrigeración se envía con una tarjeta de administración de red que permite administrar la unidad de refrigeración a través de una red. Configure la tarjeta de administración de red para controlar esta unidad de refrigeración a través de una red.

### Visión general

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

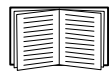
- Dirección IP de la tarjeta de administración de red
- Máscara de subred
- Puerta de enlace predeterminada



**Precaución:** No utilice nunca la dirección de bucle de retroceso (127.0.0.1) como dirección de puerta de enlace predeterminada en la tarjeta de administración de red. De este modo se desactivaría la tarjeta y sería necesario restablecer los valores TCP/IP predeterminados con un inicio de sesión serie local.



**Nota:** 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 de *InRow RD* 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 básicos de TCP/IP que necesita la tarjeta de administración de red:

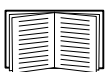
- El asistente de configuración IP del dispositivo de APC (consulte la sección “Asistente de configuración IP de dispositivos de APC” en la página 37).
- Un servidor BOOTP o DHCP (consulte la sección “Configuración de BOOTP y DHCP” en la página 38).
- Ordenador local (consulte “Consola de control” en la página 41.)
- Equipo informático en red (Consulte “Acceso remoto a la consola de control” en la página 40.)

### Asistente de configuración IP de dispositivos de APC

Puede usar el asistente de configuración IP del dispositivo de APC en equipos informáticos con Windows 2000, Windows Server 2003, o Windows XP para configurar una tarjeta de administración de red.



**Nota:** Para que el asistente descubra las tarjetas de administración de red sin configurar, deben desactivarse temporalmente la mayoría de los cortafuegos de software.



Para configurar una o más tarjetas de administración de red a partir de un archivo de configuración del usuario, consulte la *Guía del usuario* que se incluye en el CD de *utilidades*.

1. Introduzca el CD de *utilidades* en un equipo de la red.
2. Si la ejecución automática está activada, la interfaz de usuario del CD arranca al insertarse el CD. Si la ejecución automática no está activada, abra el archivo **contents.htm** del CD.
3. Seleccione el Asistente de configuración IP del dispositivo en el menú principal.
4. Cuando el asistente encuentre la tarjeta de administración de red no configurada, siga las instrucciones que aparecen en pantalla.



**Nota:** 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 unidad de refrigeración desde el explorador.

## Utilidad para archivos .ini

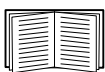
Puede usar la utilidad de exportación de archivos .ini para exportar los valores del archivo .ini desde tarjetas de administración de red que ya estén configuradas a una o más tarjetas de administración de red que aún no se hayan configurado. La utilidad y la documentación están incluidas en el CD de *Utilidades*.

## Configuración de BOOTP y DHCP

El valor de configuración de TCP/IP predeterminado **DHCP & BOOTP** da por sentado que hay disponible un servidor BOOTP o DHCP correctamente configurado que proporciona los valores de TCP/IP para las tarjetas de administración de red. La tarjeta de administración de red en primer lugar intenta encontrar un servidor BOOTP correctamente configurado y, a continuación, un servidor DHCP. Este patrón de búsqueda se repite hasta encontrar uno de los dos servidores (BOOTP o DHCP).



Si no se dispone de ninguno de estos dos servidores, consulte la sección “Acceso local a la consola de control” en la página 40 o “Acceso remoto a la consola de control” en la página 40 para configurar los valores de TCP/IP necesarios.

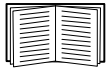


Un archivo de configuración de usuario (.ini) puede funcionar como archivo de inicio BOOTP o DHCP. Para obtener más información, consulte la sección de configuración de TCP/IP de la *Guía del usuario* de Network InRow RD, disponible en el CD de *Utilidades* o en el sitio Web de APC: **www.apc.com**.

**BOOTP.** Para que la tarjeta de administración de red pueda usar un servidor BOOTP para configurar sus valores de TCP/IP, debe encontrar un servidor BOOTP compatible con RFC951 correctamente configurado.

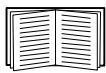
1. En el archivo BOOTPTAB del servidor BOOTP, introduzca la dirección MAC de la tarjeta de administración de red, las direcciones IP de la máscara de subred, la puerta de acceso predeterminada, y un nombre de archivo de inicio opcional. Busque la dirección MAC en la placa de características del InRow RD o en la lista de garantía de calidad incluida en el paquete.
2. Cuando se reinicia la Tarjeta de administración de red, 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 se especificó un nombre de archivo de inicio, pueden configurarse de forma remota los demás valores de la tarjeta de administración de red a través de su interfaz Web o consola de control; user name (nombre de usuario) y password (contraseña) son **apc**, de manera predeterminada.



Consulte la documentación de su servidor BOOTP para crear un archivo de inicio.

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



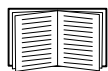
Esta sección resume la comunicación entre la tarjeta de administración de red y un servidor DHCP. Para obtener más información sobre cómo un servidor DHCP puede configurar los valores de red de la tarjeta de administración de red, consulte la sección “Configuración de DHCP” de la *Guía del usuario*.

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 en la que se incluyen todos los valores que la tarjeta de administración de red necesita para establecer una comunicación de red. En la oferta de DHCP también se 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:

Opción 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 agregar el código a la opción Vendor Specific Information.

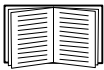
Para cambiar el valor **DHCP Cookie Is** (la cookie DHCP es) de la consola de control, utilice la opción **Advanced** (avanzadas) del menú TCP/IP. Consulte la sección “Acceso remoto a la consola de control” en la página 40.

Para desactivar el requisito de que una oferta de DHCP incluya la cookie de APC, utilice el valor **DHCP Cookie Is** (La cookie DHCP es) de la consola de control: **Network > TCP/IP > Boot Mode > DHCP only > Advanced > DHCP Cookie Is**.

## Acceso local a la consola de control

Para acceder a la consola de control, puede utilizar un ordenador conectado al puerto serie que se encuentra en la parte frontal de la tarjeta de administración de red.

1. Seleccione un puerto en serie del ordenador local y desactive todos los servicios que utilicen ese puerto.
2. Utilice el cable de configuración para conectar el puerto seleccionado al puerto serie del panel frontal del InRow RD. Utilice el 940-0103, el cable de 6 pies que venía con su SAI, o el AP9804 (990-1524), el cable de 15 pies disponible en APC.
3. Ejecute un programa emulador de terminal (como HyperTerminal) y configure el puerto seleccionado con estos valores: 9600 o 19200 bps, 8 bits de datos, sin paridad, 1 bit de parada y sin control de flujo. Guarde los cambios.
4. Pulse INTRO para que aparezca la línea **User Name**.
5. Utilice **apc** para el nombre de usuario y la contraseña.



Consulte la sección “Consola de control” en la página 41 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 esa tarjeta de administración de red y configurar los valores necesarios de TCP/IP.



**Nota:** 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 la dirección MAC de la tarjeta de administración de red en el comando ARP para definir la dirección IP. 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
```



**Nota:** Para obtener la dirección MAC, mire en la placa de características del InRow RD. También puede consultar la dirección MAC en la interfaz de pantalla en la siguiente ruta:

**Ruta: Main (principal) > Cooling Unit (unidad de refrigeración) > Network (red).**

2. Utilice Ping con un tamaño de 113 bytes para asignar la dirección IP definida por 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
```



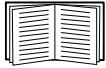
– Formato del comando en LINUX:

```
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. Utilice **apc** para el nombre de usuario y contraseña.



Consulte la sección “Consola de control” en la página 41 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 40 o “Acceso remoto a la consola de control” en la página 40:

1. Seleccione **Network** (Red) en el menú **Control Console** (Consola de control).
2. Elija **TCP/IP** del menú **Network** (red).
3. Si no utiliza un servidor BOOTP o DHCP para configurar los valores de TCP/IP, seleccione el menú **Boot Mode** (modo de inicio) y luego seleccione el **modo de inicio Manual**.
4. Defina las direcciones de las opciones **System IP** (IP de sistema), **Subnet Mask** (Máscara de subred), y **Default Gateway** (Puerta de enlace predeterminada). (Los cambios se aplican al cerrar la sesión).
5. Pulse INTRO para volver al menú **TCP/IP**.
6. Presione CTRL+C para salir del menú **Control Console** (consola de control).
7. Log out (cerrar sesión) (opción 4 del menú **Control Console** (consola de control)).



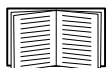
**Nota:** Si se ha desconectado algún cable del ordenador local durante el procedimiento que se describe en “Acceso local a la consola de control” en la página 40, vuelva a conectar el cable y reinicie el servicio correspondiente.

# Acceso a una tarjeta de administración de red configurada

## Visión general

Una vez que tarjeta de administración de red está funcionando en su red, puede acceder a la tarjeta de administración de red configurada a través de las siguientes interfaces:

- Interfaz Web (protocolo HTTP o HTTPS)
- Telnet o Secure SHell (SSH)
- SNMP
- FTP o Secure CoPy (SCP) para actualizar el firmware
- Modbus



Encontrará más detalles sobre las interfaces en la *Guía del usuario*.

## Interfaz Web

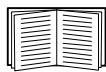
Use Microsoft® Internet Explorer® (IE) 5.5 y superior (sólo en los sistemas operativos Windows®), exploradores basados en Mozilla que aceptan Firefox 1.x (en todos los sistemas operativos), o Netscape® 7.x y superior (en todos los sistemas operativos) para acceder a la interfaz Web de la tarjeta de administración de red. Es posible que otros exploradores también funcionen, pero APC no los ha probado completamente.

Cuando use la interfaz Web, puede utilizar cualquiera de los dos protocolos siguientes:

- El protocolo HTTP (activado de forma predeterminada), que proporciona autenticación por nombre de usuario y contraseña, pero sin encriptación.
- El protocolo HTTPS, que proporciona seguridad adicional mediante Secure Sockets Layer (SSL); encripta los nombres de usuario, las contraseñas y los datos que se están transmitiendo; y autentica el InRow RD 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 (de manera predeterminada, **apc** y **apc** para un Administrador).
3. Para activar o desactivar los protocolos HTTP y HTTPS, utilice el menú **Network** (Red) de la ficha **Administration**, y seleccione la opción **access** (acceso) que se encuentra bajo el encabezamiento **Web** en el menú de navegación izquierdo.



Para obtener más información sobre cómo seleccionar y configurar la seguridad de la red, consulte la *Guía de referencia de seguridad*, disponible en el CD de *Utilidades* o en el sitio Web de APC, [www.apc.com](http://www.apc.com).

## Telnet y SSH

Puede acceder a la consola de control mediante Telnet o Secure SHell (SSH), en función de cuál de los dos esté activado. Seleccione la pestaña **Administration**, la opción **Network** en la barra del menú superior y a continuación la opción **access** debajo de **Console** (consola) en el menú de navegación izquierdo. De manera predeterminada, Telnet está activado. La activación de SSH desactiva Telnet automáticamente.

**Telnet para un acceso básico.** Telnet proporciona una 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 de un InRow RD:

1. En la ventana de comandos, utilice la siguiente línea de comando y presione ENTER (Intro):

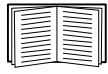
```
telnet dirección
```

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

2. Introduzca el nombre de usuario y la contraseña, (de manera predeterminada, **apc** y **apc** para un Administrador, o **device (dispositivo)** y **apc** para un Usuario 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, las contraseñas y los 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.

## Simple Network Management Protocol (SNMP)

**Sólo SNMPv1.** Después de agregar la MIB de PowerNet<sup>®</sup> a un explorador SNMP MIB estándar, puede utilizar ese explorador para acceder a la tarjeta de administración de red. Todos los nombres de usuario, contraseñas y nombres de comunidad para SNMP se transfieren por la red en formato de texto sencillo. El nombre predeterminado de la comunidad de lectura es **public** (público) y el nombre predeterminado de la comunidad de lectura/escritura es **private** (privado).

**Sólo SNMPv3.** Para SNMP GET, SET y trap receivers (receptores de trama), SNMPv3 utiliza un sistema de perfiles de usuario para identificar a los usuarios. Un usuario de SNMPv3 debe tener un perfil de usuario en el programa de software MIB para ejecutar GETs y SETs, explorar el MIB y recibir trampas. Los valores predeterminados son **no authentication** (sin autenticación) y **no privacy** (sin privacidad).



**Nota:** Para utilizar SNMPv3, debe tener un programa MIB que sea compatible con SNMPv3.

**Nota:** La tarjeta de administración de red es compatible sólo con autenticación MD5 y encriptación DES.

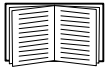
**SNMPv1 y SNMPv3.** Para utilizar InfraStruXure Central o InfraStruXure Manager para administrar la tarjeta de administración de red en la red pública de un sistema InfraStruXure, debe tener SNMPv1 activado en la interfaz de la unidad. El acceso de lectura permite a los dispositivos de InfraStruXure recibir trampas de la unidad de refrigeración. El acceso de escritura se requiere al establecer el dispositivo de InfraStruXure como receptor de trampas.

Para activar o desactivar el acceso SNMP, debe ser administrador. Seleccione la pestaña **Administration** (Administración), seleccione el menú **Network** (Red) en la barra de menús superior y utilice la opción **access** (Acceso) bajo **SNMPv1** o **SNMPv3** en el menú de navegación izquierdo.

## FTP/SCP

Se puede utilizar FTP (activado de forma predeterminada) o Secure CoPy (SCP) para transferir el firmware descargado a la tarjeta de administración de red, o para acceder a una copia del registro de sucesos o de datos del InRow RD. SCP proporciona el nivel de seguridad más elevado para la transmisión de datos encriptados y se activa automáticamente cuando activa SSH.

Para utilizar InfraStruXure Manager para administrar la tarjeta de administración de red, debe tener activado **FTP Server** en la tarjeta de administración de red. Para activar o desactivar el acceso al **Servidor FTP**, debe ser administrador. En la pestaña **Administration** (administración), seleccione el menú **Network** (red) en la barra de menú superior y a continuación la opción **FTP Server** (servidor FTP) en el menú de navegación izquierdo.



En la *Guía del usuario*, consulte las siguientes secciones:

- Para transferir firmware, consulte “Transferencias de archivos”.
- Para recuperar una copia del registro de sucesos o datos, consulte “Uso de FTP o SCP para recuperar archivos de registro”.

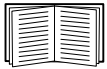
## Modbus

Modbus le permite ver la tarjeta de administración de red a través de la interfaz del sistema de administración del edificio. Es sólo de lectura.

La interfaz Modbus acepta RS-485 de 2 conectores, más tierra.



**Nota:** Modbus se puede configurar para funcionar a 9600 ó 19200 bps. Ya está configurado para 8 bits de datos, sin paridad, y 1 bit de parada, que no se pueden cambiar.



Para acceder al mapa de registro de Modbus, vaya al sitio Web de APC, [www.apc.com](http://www.apc.com).

# Restablecimiento de una contraseña perdida

Puede utilizar un equipo informático local (un equipo informático que se conecte a la tarjeta de administración de red a través de un puerto serie) para acceder a la consola de control.

1. Seleccione un puerto en serie del ordenador local y desactive todos los servicios que utilicen ese puerto.
2. Conecte el cable de configuración RS-232 que se proporciona en el puerto seleccionado del ordenador y en el puerto de consola RS-232 de la tarjeta de administración de red.
3. Ejecute un programa emulador de terminal (como HyperTerminal) en su ordenador y configure el puerto seleccionado con estos valores: 9600 bps, 8 bits de datos, sin paridad, 1 bit de parada y sin control de flujo.
4. Presione ENTER (Intro) para mostrar el aviso **User Name** (nombre de usuario). 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 utilizado el cable correcto tal y como se especifica en el paso 2.
5. Pulse el botón **Reset** (Restablecer). El LED de estado emitirá destellos anaranjados y verdes. Vuelva a pulsar el botón **Reset** inmediatamente mientras el LED está parpadeando, para restablecer de forma temporal el nombre de usuario y la contraseña a sus valores predeterminados.
6. Pulse la tecla INTRO tantas veces como sea necesario para volver a mostrar la línea **User Name** (Nombre de usuario) y, a continuación, utilice el valor predeterminado **apc**, para las opciones “user name” (nombre de usuario) y “password” (contraseña). (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. Desde el menú **Control Console** (Consola de control), seleccione **System** (Sistema), luego **User Manager** (Administrador de usuario).
8. Seleccione **Administrator** (Administrador), y cambie los valores **User Name** (Nombre de usuario) y **Password** (Contraseña), ambos definidos como **apc**.
9. Pulse CTRL-C, cierre la sesión, vuelva a conectar cualquier cable en serie que haya desconectado y reinicie los servicios desactivados.

# Mantenimiento

---

## Mantenimiento preventivo mensual

Fotocopie las páginas siguientes y utilícelas durante los procedimientos de mantenimiento. Una vez completadas, guárdelas para futuras consultas.

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

Número de modelo: \_\_\_\_\_

Número de serie: \_\_\_\_\_

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

### Entorno

- ¿En qué tipo de sala se encuentra la unidad de refrigeración?

\_\_\_\_\_

- ¿La unidad de refrigeración mantiene el punto de referencia de temperatura?

\_\_\_\_\_

Punto de referencia de temperatura \_\_\_\_\_

- ¿Hay algún daño visible en la unidad de refrigeración (abolladuras, arañazos)?

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

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

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

- Registre la temperatura ambiente cerca del retorno de aire de la unidad de refrigeración.

Temperatura \_\_\_\_\_

- Registre el historial de alarmas del último mes.

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

### Limpieza

- Compruebe el estado de los filtros de aire de retorno. Cámbielos si es necesario.

- Compruebe el estado del depósito de drenaje y si hay una acumulación de desechos en el mismo. Límpiolo si es necesario.

## Comprobaciones mecánicas



**Peligro eléctrico:** Apague la unidad de refrigeración, desconecte todas las fuentes de alimentación, y realice procedimientos de bloqueo/etiquetado antes de realizar cualquier tarea de mantenimiento eléctrico o mecánico. Lleve puesto equipo de protección personal adecuado cuando compruebe tensiones peligrosas.

- Compruebe los ventiladores. Todos los componentes se deben mover libremente sin signos de agarrotamiento ni daños.
- Verifique que el conducto de condensado fluye libremente.
- Verifique la temperatura de suministro de agua refrigerada de la unidad de refrigeración.  
Temperatura de suministro de agua refrigerada \_\_\_\_\_

## Comprobaciones eléctricas



**Peligro eléctrico:** Apague la unidad de refrigeración, desconecte todas las fuentes de alimentación, y realice procedimientos de bloqueo/etiquetado antes de realizar cualquier tarea de mantenimiento eléctrico o mecánico. Lleve puesto equipo de protección personal adecuado cuando compruebe tensiones peligrosas.

- Inspeccione el panel eléctrico y compruebe que las conexiones estén bien apretadas y que no estén sobrecalentadas debido a terminales de contacto flojos.
- Compruebe que la alimentación principal de entrada coincida con los valores que aparecen en la placa de identificación de las unidades de refrigeración. La medida debe estar dentro del 10% de los valores que aparecen en la placa de nombre.

# 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



**Peligro eléctrico:** Apague la unidad de refrigeración, desconecte todas las fuentes de alimentación y realice procedimientos de bloqueo/etiquetado antes de realizar cualquier tarea de mantenimiento eléctrico o mecánico. Lleve puesto equipo de protección personal adecuado cuando compruebe tensiones peligrosas.

- Compruebe que la tornillería de los ventiladores esté bien apretada.
- Limpie o cambie los filtros de aire.
- Limpie el conducto de desagüe de condensación.
- Elimine el polvo presente en las perforaciones de las puertas.
- Elimine el polvo presente en los bordes de los ventiladores.
- Limpie e inspeccione el filtro de agua refrigerada en línea.

## Pruebas funcionales

- Verifique que el modo de funcionamiento de refrigeración funciona correctamente.
- Verifique el funcionamiento del accionador de agua refrigerada.

# 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.



# Resolución de problemas

Problema	Posible causa	Acción correctiva
Controles erráticos o inoperativos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La temperatura de entrada de la unidad de refrigeración es más elevada que la temperatura máxima especificada</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reduzca la carga o instale equipos de refrigeración adicionales.</li> </ul>
Los ventiladores no se inician	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las fuentes de alimentación no funcionan correctamente</li> <li>• La fuente de alimentación no funciona</li> <li>• La unidad de refrigeración se ha apagado debido a un comando externo</li> <li>• Uno de los ventiladores no se pone en funcionamiento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compruebe que las fuentes de alimentación estén asentadas y conectadas correctamente. Un LED verde así lo indica.</li> <li>• Compruebe que la unidad de refrigeración esté conectada y reciba alimentación.</li> <li>• Cambie la fuente de alimentación si el LED está rojo.</li> <li>• Retire temporalmente el cable de contacto de usuario, si está conectado.</li> <li>• Verifique que el disyuntor de los ventiladores está en posición ON (conectado).</li> </ul>
La unidad de refrigeración no obtiene el punto de referencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Colocación indebida del sensor de temperatura remoto</li> <li>• El filtro está sucio</li> <li>• El serpentín está sucio</li> <li>• Funcionamiento incorrecto de la válvula o del accionador</li> <li>• Error de la aplicación</li> <li>• La temperatura del agua de entrada es demasiado elevada</li> <li>• La carga térmica está demasiado alejada</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compruebe que el sensor de temperatura remoto esté colocado correctamente en el pasillo frío.</li> <li>• Limpie el filtro.</li> <li>• Limpie el serpentín.</li> <li>• Abra la válvula completamente.</li> <li>• Para obtener asistencia, póngase en contacto con APC llamando al teléfono indicado en la cubierta posterior de este manual.</li> <li>• Compruebe que la temperatura del suministro de agua de la unidad de refrigeración esté dentro del intervalo especificado.</li> <li>• Coloque la unidad de refrigeración más cerca de la carga térmica.</li> </ul>
Remanente de agua	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La velocidad de los ventiladores seleccionada no es adecuada</li> <li>• La temperatura del agua de entrada es demasiado baja</li> <li>• La humedad de la sala es demasiado alta o baja</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eso es aplicable sólo a los modos RACS y HACS. Seleccione el siguiente valor más alto de velocidad de los ventiladores. Por ejemplo, cambie el valor de velocidad de los ventiladores de Med/Low (media/baja) a Low (baja).</li> <li>• Compruebe que la temperatura del suministro de agua esté dentro del intervalo especificado.</li> <li>• Mejore el hermetismo de la sala.</li> </ul>
El control de temperatura no tiene la precisión suficiente	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Colocación indebida del sensor de temperatura remoto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compruebe que el sensor de temperatura remoto esté colocado correctamente en el pasillo frío.</li> </ul>

<b>Problema</b>	<b>Posible causa</b>	<b>Acción correctiva</b>
Hay agua fuera de la unidad de refrigeración	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El conducto de desagüe de condensación no está conectado o no está tendido correctamente fuera de la unidad de refrigeración</li> <li>• Fugas en el sistema de tuberías</li> <li>• La unidad de refrigeración no está correctamente nivelada</li> <li>• El aislamiento de las tuberías está dañado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compruebe que la manguera de desagüe de la condensación está correctamente conectada a la bomba y tendida de forma adecuada fuera de la unidad de refrigeración.</li> <li>• Compruebe que el conducto de desagüe de la condensación no supere 4,9 metros (16 pies) de elevación ni 15,4 metros (50,0 pies) de recorrido horizontal.</li> <li>• Localice y repare la fuga.</li> <li>• Ajuste las patas niveladoras de la unidad de refrigeración.</li> <li>• Localice la zona dañada y repare el aislamiento.</li> </ul>
La válvula de líquido no responde	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El accionador no está correctamente conectado</li> <li>• El accionador y el eje no giran de forma simultánea</li> <li>• El interruptor rotativo de la parte inferior del accionador no está correctamente instalado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compruebe que el accionador esté conectado correctamente.</li> <li>• Apriete el tornillo de empalme del eje del accionador.</li> <li>• Compruebe que el interruptor rotativo apunte hacia la parte delantera de la unidad de refrigeración.</li> </ul>
La interfaz de pantalla no funciona pero la unidad de refrigeración está en funcionamiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La interfaz de pantalla no está conectada de forma correcta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compruebe que el cable de la interfaz de pantalla esté correctamente conectado.</li> </ul>
Presión de aire incorrecta	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Obstrucciones en el filtro</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compruebe que los extremos de los tubos de aire de plástico transparente no estén obstruidos.</li> <li>• Compruebe que los tubos de aire de plástico transparente estén conectados al controlador.</li> <li>• Compruebe que los tubos de aire de plástico transparente no estén aplastados.</li> </ul>
Las alarmas no aparecen en los equipos de supervisión (contacto de salida de cliente)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los equipos de supervisión externos no reciben alimentación o no funcionan correctamente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compruebe que los equipos externos reciban alimentación, en caso de necesitarla.</li> <li>• Si la unidad de refrigeración (+12 V o +24 V) suministra alimentación a los equipos externos, compruebe que éstos sean <math>\leq 50</math> mA.</li> <li>• Ponga en derivación el contacto de salida para comprobar los equipos externos.</li> <li>• Verifique la configuración del contacto de salida de cliente. Consulte la sección “Contactos” en la página 19.</li> </ul>
La unidad de refrigeración no se apaga cuando se solicita	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tensión de transmisión</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compruebe que haya tensión de transmisión en la entrada de la unidad de refrigeración. Puede utilizar las tomas de +12 V o +24 V cercanas disponibles. También debe utilizarse la toma de tierra.</li> <li>• Verifique la configuración del contacto de entrada de cliente. Consulte la sección “Contactos” en la página 19.</li> </ul>

<b>Problema</b>	<b>Posible causa</b>	<b>Acción correctiva</b>
No hay comunicación con el puerto del sistema de administración del edificio (BMS).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conexión incorrecta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compruebe que la unidad de refrigeración esté conectada al puerto del BMS y no al puerto de control.</li> <li>• Compruebe que la polaridad del cable sea correcta. Con un voltímetro de CC, compruebe la señal cuando no haya ninguna transmisión en curso. El valor obtenido en el punto de comprobación 2 debería ser mayor que el valor obtenido en el punto de comprobación 1 en por lo menos 200 mV. Realice la medición de la unidad de refrigeración con el cable desconectado y, a continuación, repita la medición con el cable conectado. Si la señal es inferior a 200 mV, es posible que los cables de la unidad de refrigeración estén invertidos.</li> <li>• Compruebe que todas las unidades de refrigeración tengan dos conjuntos de cables en su conector o un conjunto de cables y un resistor de 100 ohmios (resistor de terminación de 100 a 120 ohmios).</li> </ul>
No hay comunicación entre las unidades de refrigeración	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fallo de A-Link</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compruebe que el número real de unidades de refrigeración en el grupo coincida con el valor establecido para el número de unidades en el grupo.</li> <li>• Compruebe que todas las unidades de refrigeración tengan dos cables o un cable y un terminador.</li> <li>• Compruebe que los cables A-Link estén conectados a los puertos A-Link y que haya un cable de red conectado al puerto de red.</li> </ul>
El aire de salida está a 17°C (62 °F) y los ventiladores están funcionando a una velocidad muy alta.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fallo de sensor de aire de suministro superior o inferior</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El sensor de temperatura del aire de suministro superior o el inferior tiene un fallo. Compruebe que ambos sensores de temperatura del aire de suministro estén instalados y funcionando correctamente.</li> </ul>

# Departamento internacional de atención al cliente de APC

Puede obtener asistencia gratuita para éste y los demás productos de APC de las siguientes formas:

- Visite el sitio Web de APC para acceder a los documentos de la base de conocimientos de APC y para solicitar asistencia.
  - **www.apc.com** (oficina central)  
Conéctese a sitios Web de APC traducidos para países específicos, que disponen de información de asistencia al cliente.
  - **www.apc.com/support/**  
Servicio técnico mundial a través de la base de conocimientos de APC y mediante el sistema electrónico e-support.
- Póngase en contacto con el centro de asistencia al cliente de APC por teléfono o correo electrónico.
  - Oficinas locales: Visite **www.apc.com/support/contact** para ver la información de contacto.

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