

# Gerenciamiento Térmico para Racks y Armarios de Red en Atención Médica



El armario de red se ha vuelto crítico para una amplia variedad de funciones dentro de la prestación de servicios médicos. A medida que se incorpora nuevo equipo de TI, telecomunicaciones y redes a los armarios para soportar el incremento de la digitalización y la telesalud, las cargas de calor van en aumento hacia niveles peligrosos. Sin la debida atención a la gestión del flujo de aire y la eliminación del calor, se pueden desarrollar condiciones de funcionamiento inseguras. Estas condiciones pueden deteriorar el rendimiento del equipo de TI y telecomunicaciones y acortar su vida útil.

## Los desafíos

Los enfoques comunes de gerenciamiento térmico en el centro de datos, como el enfriamiento perimetral y los sistemas de economización, no se pueden aplicar a armarios distribuidos. Incluso, el riesgo para el equipo de TI es el mismo. Los espacios encerrados pequeños pueden calentarse rápidamente y ponen en riesgo el equipo crítico a causa de un fallo prematuro. Algunos hospitales dependen de sistemas pequeños de aire acondicionado de confort o sistemas de aire acondicionado de edificios para estos entornos distribuidos; sin embargo, estos enfoques pueden volverse inadecuados a medida que las cargas de calor en el armario excedan los 1.5 kW —un escenario común en el entorno de atención médica digitalizada de hoy en día. Los desafíos principales que se deben abordar en la configuración de los sistemas de enfriamiento para los armarios de red son:

- **Capacidad:** Los sistemas de aire acondicionado de confort y de edificios no están diseñados para el calor contante y concentrado, generado por el equipo de TI. Como en el centro de datos, los armarios actuales normalmente requieren enfriamiento exclusivo, diseñado para manejar los requisitos específicos de los sistemas de TI en el espacio.
- **Precisión:** Los sistemas de aire acondicionado de edificios carecen de capacidad para gestionar de manera precisa las condiciones ambientales dentro de un espacio específico, lo cual genera un sobreenfriamiento ineficiente, o con más frecuencia, enfriamiento inadecuado en espacios que alojan el equipo de TI. La cantidad de enfriamiento proporcionado también puede variar según las preferencias del personal de atención al paciente, el momento del día y las temperaturas exteriores. Los sistemas de enfriamiento de precisión exclusivos permiten temperaturas en el espacio que pueden mantenerse dentro un rango limitado.
- **Humedad:** Las altas temperaturas no son el único riesgo ambiental para el equipo de TI. La humedad excesiva puede generar condensación y, en consecuencia, dañar los sistemas de TI; mientras que muy poca humedad, aumenta el riesgo de descarga electrostática. Los sistemas de enfriamiento para estos entornos deben diseñarse con el propósito de maximizar el enfriamiento sensible y minimizar la humidificación constante sin control.
- **Confiabilidad:** Las unidades pequeñas de aire acondicionado de confort no están diseñadas para proporcionar el enfriamiento continuo anual, requerido por los sistemas de TI, y normalmente tienen una vida útil corta en esta aplicación. También carecen de capacidades de comunicación que permiten el monitoreo remoto, lo que significa que un fallo puede tardar días o semanas en identificarse. Los sistemas de enfriamiento del armario deben tener la capacidad de permitir el funcionamiento continuo durante 10 años.
- **Limitaciones de espacio:** Muchos armarios son muy pequeños para un equipo de TI estándar o son lo suficientemente grandes para ajustar el rack. El enfriamiento para este entorno debe utilizar diseños compactos que ahorren espacio, sin sacrificar el rendimiento.
- **Escalabilidad:** A medida que se añade más equipo a los armarios, el enfriamiento puede convertirse en un factor limitante. Los sistemas de enfriamiento de precisión con un tamaño adecuado brindan la escalabilidad necesaria mientras funcionan de manera eficiente en cargas reducidas.
- **Visibilidad:** ¿Cómo sabe si las condiciones en un armario remoto exceden los umbrales para garantizar un funcionamiento seguro? El sistema de enfriamiento debe posibilitar el monitoreo remoto de las condiciones dentro del espacio e inmediatamente alertar al personal sobre las condiciones que sobrepasen los umbrales predefinidos.

# Gerenciamiento Térmico para Racks y Armarios de Red en Atención Médica

## Soluciones Vertiv™

Vertiv es un líder global en infraestructura crítica que ofrece soluciones innovadoras de enfriamiento concebidas expresamente para espacios pequeños. Los productos Vertiv™ tienen una reputación excepcional en confiabilidad y se encuentran entre los más eficientes de su clase. Al ofrecer múltiples sistemas para el enfriamiento de espacios pequeños, Vertiv permite que las redes de prestación de servicios de salud optimicen su inversión en la infraestructura crítica y adapten la solución a la capacidad de TI y a los requisitos del espacio físico.

## Gestión del flujo de aire

Los dispositivos de comunicación tienen diferentes requisitos para el flujo de aire que los servidores. El diseño del flujo de aire de adelante hacia atrás de los racks del equipo de TI, particularmente en un espacio estrecho, puede restringir el flujo de aire a través de estos dispositivos.

El Vertiv™ Geist™ SwitchAir™ es un dispositivo simple y efectivo de montaje en rack que crea una ruta para que el aire frío fluya desde la parte frontal del rack hasta un interruptor o una entrada de aire del router. El Geist SwitchAir, disponible en modelos activos (ventilador integrado) o pasivos, es fácil de instalar y funciona en el mismo espacio de rack que el dispositivo que soporta. Se puede implementar como una solución independiente para mejorar el flujo de aire o como un complemento para un sistema de enfriamiento exclusivo.

## Enfriamiento de montaje en rack

El Vertiv™ VRC es un sistema de enfriamiento independiente de montaje en rack que proporciona un enfriamiento de hasta 3.5 kW mediante un espacio de rack de solo 10U. El sistema está diseñado para una fácil instalación y un enfriamiento preciso, confiable y eficiente. Las capacidades adicionales incluyen:

- **Flexibilidad:** El Vertiv VRC se adapta fácilmente a los diferentes desafíos que presentan los espacios de TI pequeños. Su sistema de conductos flexible puede dirigirse hasta el cielorraso o un espacio adyacente para el rechazo del calor.
- **Eficiencia:** El sistema utiliza componentes de velocidad variable para garantizar una alta eficiencia y una capacidad escalable que ajuste continuamente la temperatura y el flujo de aire con las cargas cambiantes.

- **Simplicidad:** El Vertiv VRC incluye un sistema integrado para el rechazo de calor, precargado con refrigerante y una conexión con enchufe para una rápida instalación de solo conectar y usar. La unidad se monta dentro de un rack estándar de 19 pulgadas y está diseñada para un fácil manejo.
- **Múltiples opciones para el rechazo del calor:** Para las salas sin rechazo de calor disponible, el Vertiv VRC también ofrece una versión separada que usa solamente un espacio de rack de 6U y permite el rechazo de calor exterior.
- **Monitoreo remoto:** El Vertiv VRC utiliza el protocolo Modbus-RTU para la conexión con los sistemas de administración del edificio y puede configurarse con una tarjeta SNMP enchufable para el monitoreo a través de la red.

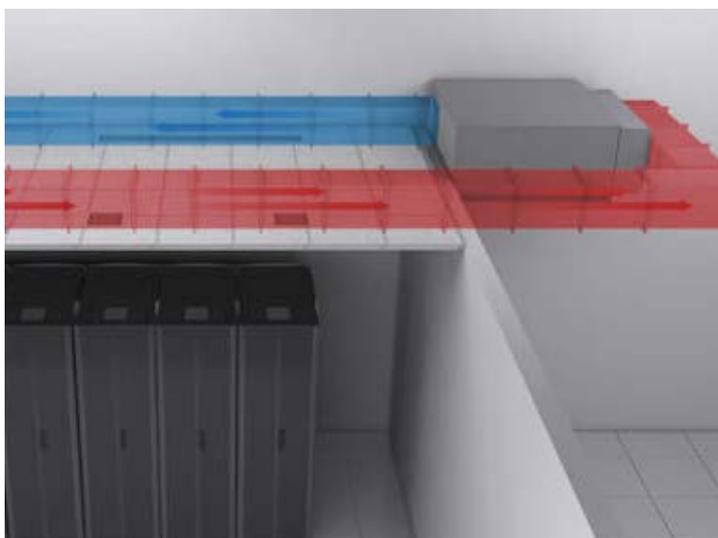


*Vertiv™ VRC instalado en rack que rechaza el calor hacia la cámara en el cielorraso*

## Enfriamiento de montaje en pared

El Liebert® DataMate es un sistema de enfriamiento de espacios pequeños para el control 24x7 de la temperatura y la humedad en los armarios de red, salas de computadoras y otros espacios pequeños. Su bajo perfil permite la instalación de montaje en pared o en el piso y requiere un espacio útil mínimo o nulo. Las características adicionales incluyen:

- **Alta capacidad de enfriamiento sensible:** A diferencia de los aires acondicionados de confort, el Liebert DataMate está diseñado de acuerdo con los requisitos de los sistemas de TI con una capacidad del 80% dedicada a la eliminación de calor “sensible” seco y un 20% para el control de la humedad.
- **Componentes confiables:** El sistema está comprobado en aplicaciones de TI y diseñado con componentes de alta confiabilidad, tales como una tubería de cobre de alta eficiencia, serpentín del evaporador con aletas de aluminio y ventilador de transmisión directa de doble entrada.
- **Funcionamiento silencioso:** El Liebert DataMate está diseñado para operar en entornos donde las personas y la TI compartan el mismo espacio. La vibración del compresor se encuentra aislada de la carcasa, así como el gabinete está aislado para minimizar el ruido.



*Liebert® Mini-Mate 3 instalado en el cielorraso*

## Enfriamiento de montaje en cielorraso

Para armarios de mayores capacidades, el sistema Liebert® Mini-Mate 3 proporciona una solución que no ocupa espacio para soportar un equipo de hasta 17,5 kW. Con montaje en el cielorraso como una solución de sistema separado (split), el Liebert Mini-Mate 3 proporciona la eficiencia y escalabilidad necesarias en espacios de TI pequeños. Las capacidades adicionales incluyen:

- **Eficiencia:** Mediante el uso de ventiladores de velocidad variable de transmisión directa y compresores de capacidad variable que ajustan continuamente la temperatura y el flujo de aire con las cargas cambiantes, la eficiencia se maximiza.
- **Flexibilidad:** El Liebert Mini-Mate 3 puede instalarse en configuraciones de flujo de aire hacia un lado, hacia atrás y hacia abajo, lo cual permite que se adapte fácilmente en ubicaciones con limitaciones de espacio.
- **Confiabilidad:** El Liebert Mini-Mate 3 está diseñado para una operación 24x7 ininterrumpida durante 10 años o más. No utiliza fajas y tiene menos partes móviles que los sistemas alternativos, lo cual reduce considerablemente la necesidad de mantenimiento, reparación y reemplazo.
- **Controles avanzados:** El Liebert Mini-Mate 3 utiliza controles Liebert iCOM™ para gestionar la unidad de aire acondicionado de precisión y controlar el entorno. Ofrece un control preciso de la temperatura, la humedad y la velocidad de los ventiladores. Además, minimiza el desgaste del compresor y maximiza la eficiencia. También puede proporcionar informes de los sensores remotos y de retorno, rotación en espera/adelanto-retraso y protección contra el congelamiento del serpentín.
- **Monitoreo remoto:** El monitoreo remoto, la gestión y la resolución de problemas reportados por las alarmas se encuentran disponibles mediante la integración con la tarjeta Liebert® IntelliSlot Unity (IS-Unity-DP) de protocolo dual. La IS-Unity-DP ofrece acceso web, datos de sensores ambientales, notificaciones de alarmas e integración con Vertiv™ LIFE™ Services y Vertiv Environet™ Alert. Además, brinda soporte a los protocolos de terceros, necesarios para interactuar con las aplicaciones del sistema de gestión del edificio o centro de datos.

# Gerenciamiento Térmico para Racks y Armarios de Red en Atención Médica



## Enfriamiento en fila

Para espacios más grandes, como salas de servidores pequeñas en instalaciones satélite, la solución de enfriamiento en fila Liebert® CRV suministra de 10-40 kW de enfriamiento en un rack de tamaño estándar. El Liebert CRV se ubica junto o entre los racks del equipo de TI y utiliza deflectores ajustables para dirigir el aire frío a la entrada del rack. Ya que el Liebert CRV está adyacente al equipo que soporta, el recorrido del aire se minimiza y permite, de esta manera, un enfriamiento de alta eficiencia. Las características adicionales incluyen:

- Alta capacidad: El Liebert CRV ofrece el doble de capacidad por pie cuadrado en comparación con las soluciones a nivel de fila de la competencia en un mismo espacio.
- Eficiencia: Con ventiladores de velocidad variable y flujo de aire dirigido hacia la entrada del rack, el Liebert CRV ofrece una eficiencia líder en la industria.
- Confiabilidad: El diseño de alta confiabilidad del Liebert CRV permite una disponibilidad de casi un 100%.
- Controles avanzados: El Liebert CRV puede gestionar de forma independiente el flujo de aire y la temperatura, lo cual mejora considerablemente la eficiencia y soporta mayores densidades de rack.
- Monitoreo remoto: El monitoreo remoto, la gestión y la resolución de problemas reportados por las alarmas se encuentran disponibles mediante la integración con el sistema de control y monitoreo Liebert® iCOM™ CMS, el cual se accede a través de aplicaciones móviles, escritorios seguros y sistemas de administración del edificio.



Liebert® CRV en una aplicación de sala pequeña

## Soluciones de enfriamiento Vertiv™ para espacios pequeños

	Geist™ SwitchAir™	Vertiv™ VRC	Liebert® DataMate	Liebert® Mini-Mate 3	Liebert® CRV
<b>Capacidad</b>		3.5 kW	5-10.5 kW	10.5 kW/14 kW/17.5 kW	10-20 kW
<b>Tecnología de enfriamiento</b>	Gestión pasiva del flujo de aire	Refrigerante	Sistemas de agua helada, glicol y aire	Enfriado por aire	Sistemas de agua helada, glicol y aire
<b>Factor de forma</b>	Montaje en rack (0U)	Montaje en rack 10U - con rechazo de calor interior, 6U - con rechazo de calor exterior	Montaje en pared o en el piso	Montaje en cielorraso	Rack de TI estándar, en fila, y bastidor de medio rack 300 mm de ancho
<b>Conectividad</b>		Disponible con tarjeta de comunicaciones Intellislot		Tarjeta de comunicaciones Intellislot Liebert® y Liebert® iCOM™	Tarjeta de comunicaciones Intellislot Liebert® y Liebert® iCOM™
<b>Capacidades adicionales</b>		Instalación tipo conectar y usar o sistema separado	Se instala como sistema independiente o separado	Soporte para flujo de aire lateral, posterior e inferior	Flujo de aire independiente y control de la temperatura

## Los socios de Vertiv están listos para ayudarle

Vertiv ofrece tecnologías de infraestructura crítica y soluciones para el borde de la red para satisfacer las necesidades de los proveedores de servicios médicos. Conozca más: [Vertiv.com/TelehealthSP](https://www.vertiv.com/TelehealthSP)

**Vertiv.com** | Oficinas centrales de Vertiv, 1050 Dearborn Drive, Columbus, OH, 43085, EE.UU

© 2020 Vertiv Group Corp. Todos los derechos reservados Vertiv™ y el logo de Vertiv son marcas o marcas registradas de Vertiv Group Corp. Todos los demás nombres y logos a los que se hace referencia son nombres comerciales, marcas, o marcas registradas de sus dueños respectivos. Aunque se tomaron todas las precauciones para asegurar que esta literatura esté completa y exacta, Vertiv Group Corp. no asume ninguna responsabilidad y renuncia a cualquier demanda por daños como resultado del uso de esta información o de cualquier error u omisión. Las especificaciones, los reembolsos y otras ofertas promocionales están sujetas a cambio a la entera discreción de Vertiv y mediante notificación.