

Soluciones avanzadas para un Data Center Hyperscale en Europa Central

HiRef ha contribuido recientemente a la implementación de un data center hyperscale en Europa Central, proporcionando soluciones tecnológicas de vanguardia para la refrigeración y la gestión de la energía.

LAS INSTALACIONES

Para garantizar la refrigeración del data center, ubicado en dos áreas, HiRef ha suministrado 10 enfriadores full inverter, cada uno con una potencia nominal de 1,5 MW, alcanzando un total de 6,5 MW por área, con configuración N+1. Estas unidades utilizan el refrigerante R1234ze, de bajo GWP, y están equipadas con el Glycol-Free Kit para operar con agua pura dentro del data center.

Gracias a las características técnicas de estos enfriadores, es posible operar en modo free cooling durante la mayor parte del año, aprovechando al máximo las condiciones climáticas favorables para optimizar el consumo energético. Se ha garantizado un funcionamiento silencioso mediante una caja fonoabsorbente especial, diseñada con filtros acústicos y paneles de 5 mm, logrando un nivel de ruido de solo 94 dB(A).

Los enfriadores también están equipados con:

- **Dual Power Supply con Automatic Transfer Switch**, asegurando la continuidad operativa.
- **Energy Flow Meter y Electrical Energy Meter**, para monitorizar la eficiencia instantánea y estacional.
- **Filtros activos de armónicos**, que reducen la distorsión armónica a menos del 5%, cumpliendo con las especificaciones del proyecto.

Dentro del data center se han instalado **100 FanWall**, cada uno con una potencia de 260 kW, proporcionando una capacidad total de refrigeración de 13 MW con redundancia 2N. Estas unidades cuentan con doble alimentación eléctrica con sistema de conmutación automática y una válvula **pressure independent**, optimizando la gestión del flujo hidráulico.

El sistema garantiza:

- **Fast restart** para reinicio rápido en caso de apagón.
- **Monitorización de la energía generada**.
- **Condiciones estables en la sala**, con un retorno de aire a 35°C y una temperatura interna de 24°C, gracias a la producción de agua a 28-20°C, lo que optimiza también el consumo eléctrico.

NADA SE DEJA AL AZAR CON HINODE

El núcleo tecnológico del proyecto es el sistema **HiNode**, diseñado para optimizar el funcionamiento del data center. A través de una red avanzada de sensores, **HiNode analiza en tiempo real** la carga de trabajo y las condiciones ambientales externas, adaptando el funcionamiento de los sistemas para lograr la máxima eficiencia energética.

- **Circuito primario:** Todos los enfriadores están conectados en paralelo, maximizando la flexibilidad operativa.
- **Circuito secundario:** Los FanWall, ubicados en el pasillo técnico, están distribuidos en dos anillos hidráulicos separados (50% en cada uno).
- **Control de la sala de servidores:** HiNode gestiona las unidades para mantener una temperatura constante de 24°C, ajustando el caudal de aire para evitar zonas de **hot spot**.

HiNode no solo gestiona los enfriadores, sino que también coordina:

- **Sistemas de bombeo**, monitorizando constantemente las temperaturas en los depósitos de acumulación y los colectores.
- **Los FanWall**, implementando escenarios específicos y estrategias de emergencia solicitadas por el cliente.

El sistema es totalmente personalizable para adaptarse a cualquier necesidad futura del data center, asegurando flexibilidad y escalabilidad.

Este proyecto es un **ejemplo perfecto de integración entre innovación, fiabilidad y eficiencia** al servicio del cliente. La implementación de estas tecnologías permite al data center alcanzar **altos niveles de rendimiento operativo en diferentes condiciones**, optimizando el ciclo de vida de la instalación.



TVA GAMA

TVA es la línea de **enfriadores de condensación por aire**, eficientes y sostenibles. Su bajo impacto ambiental se debe al uso del refrigerante **HFO R1234ze**, con un **GWP=6** (Global Warming Potential).

Los altos niveles de eficiencia en relación con su tamaño se logran gracias a la **configuración modular de baterías en V**, que proporciona amplias superficies de intercambio térmico, maximizando la eficiencia en un espacio reducido.

Esta gama cuenta con **compresores de tornillo con tecnología inverter**, permitiendo una amplia modulación de la capacidad frigorífica y una alta eficiencia a cargas parciales.

El chiller está diseñado en **configuración Free-Cooling** e incorpora intercambiadores de **gran superficie de intercambio térmico**, el doble de la media del mercado, lo que permite alcanzar un **alto rendimiento en esta modalidad de operación**.

El **evaporador de haz tubular**, gracias a su diseño de intercambio en contracorriente, ofrece **excelentes valores de eficiencia termodinámica** con un bajo **Total Equivalent Warming Impact (TEWI)**.

Además, las carcasas de los compresores **reducen drásticamente el ruido** gracias al uso de materiales fonoabsorbentes adecuados.

Se ha prestado especial atención a la **facilidad de mantenimiento**, simplificada y agilizada mediante el **módulo extraíble HiRail**, que permite un acceso rápido a los compresores.



CONDICIONADORES FANWALL HBCV

“Dentro del data center se han instalado 100 FanWall, cada uno con una potencia de 260 kW, proporcionando una capacidad total de refrigeración de 13 MW con redundancia 2N.”

Los **FanWall HBCV** son unidades de **refrigeración por agua** diseñadas para entornos tecnológicos que requieren un **footprint reducido**, garantizando al mismo tiempo una alta potencia frigorífica.



Gracias a un **análisis CFD detallado**, cada aspecto del diseño ha sido optimizado para **minimizar las pérdidas de carga** en el flujo de aire interno y reducir el consumo energético de los ventiladores. La amplia superficie del **intercambiador de aletas** garantiza una transmisión térmica eficaz, minimizando la diferencia térmica entre el aire de entrada y el agua de salida, maximizando la eficiencia global del sistema.

Para garantizar la continuidad operativa, la gama **FanWall HBCV** cuenta con un **circuito frigorífico completamente redundante**: la configuración con **doble batería y doble válvula de regulación de agua** permite mantener la refrigeración de la sala de servidores incluso en caso de fallo de uno de los circuitos.

Un diseño estratégico ha llevado a la colocación del **intercambiador de aletas aguas abajo de los ventiladores**, mejorando la distribución del aire hacia los racks y reduciendo las turbulencias, logrando un **flujo de aire más uniforme y eficiente**.

Todos los modelos de la gama incorporan de serie **baterías de intercambio térmico con recubrimiento hidrofílico**. Este tratamiento especial, combinado con una **gestión optimizada de la velocidad del flujo de aire**, favorece una recolección y drenaje eficiente de la condensación en caso de deshumidificación, evitando el arrastre de gotas dentro y fuera de la unidad.

HINODE: CONTROL Y GESTIÓN DE LOS SISTEMAS DE REFRIGERACIÓN

"El núcleo tecnológico del proyecto es el sistema HiNode, diseñado para optimizar el funcionamiento del data center."

HiNode es el **sistema exclusivo desarrollado por HiRef** para la gestión y supervisión avanzada de los sistemas de climatización.

A través de la integración con los distintos dispositivos del sistema, **HiNode crea una sinergia entre las unidades**, permitiendo una respuesta eficiente a las necesidades del usuario y asegurando el **máximo rendimiento**.

El sistema incorpora **una lógica predictiva** para el análisis de fallos y el monitoreo del rendimiento a lo largo del tiempo, permitiendo programar intervenciones preventivas que garanticen la **continuidad operativa**.



El acceso a los datos operativos es posible tanto **localmente**, mediante una intuitiva pantalla táctil, como **de forma remota**, gracias a una interfaz web avanzada.

Con **HiNode**, los usuarios pueden **visualizar y analizar** en tiempo real las variables operativas, registrar datos históricos y generar reportes automatizados.

Los algoritmos avanzados de HiNode optimizan la distribución de la carga térmica, maximizando la eficiencia y reduciendo los costos operativos.