

NACHHALTIGE INNOVATION: RECHENZENTREN, DIE DIE ZUKUNFT DEFINIEREN

Im heutigen digitalen Zeitalter sind die Rechenzentren das Herzstück der technologischen Infrastrukturen. In diesem Sinne ist HiRef eine strategische Partnerschaft mit einem führenden Unternehmen für Hyperscale-Rechenzentren im Jahr 2021 eingegangen.

Diese Zusammenarbeit führte zur **Realisierung von zwei innovativen Datenzentren** in der Nähe von Mailand, die ein neues Kapitel in unserem Engagement für ökologische und wirtschaftliche Nachhaltigkeit darstellen.

Das Projekt erforderte eine einzigartige Synergie zwischen HiRef, den Planungsbüros, mit denen der Kunde zusammenarbeitet, und der technischen Abteilung des Unternehmens, die zu dem Projekt beitrug, was zu einem Co-Design führte, das auf die spezifischen Bedürfnisse des Endverbrauchers ausgerichtet war.

CHILLER

Zu den innovativen Lösungen gehören **die Kältemaschinen der Serie TVA mit einer Leistung von jeweils 1200 kW**, die für einen **geräuscharmen** Betrieb ausgelegt sind und somit die Lärmbelastung der Umgebung reduzieren.

Diese Geräte **der Energieklasse A** sind mit dem umweltfreundlichen Kältemittel R1234ze (GWP=6) ausgestattet und verfügen über Inverter-Schraubenverdichter, Rohrbündelwärmetauscher und EC-Axialventilatoren für maximale Effizienz.



Außerdem haben wir **drei** hocheffiziente **750-kW-Geräte der TAL-Serie** mit Scroll-Technologie und dem Kältemittel R454B (GWP=466) installiert

Beide gelieferten Baureihen sind mit einem **indirekten Freikühlsystem** konzipiert und mit einem **glykolfreien Kit** ausgestattet.

Das glykolfreie Kit ist eine innovative Lösung, die den Bedarf an Glykol im gesamten Kühltssystem eliminiert.

Glykol, das üblicherweise dem Wasser zugesetzt wird, um das Einfrieren zu verhindern und seine Viskosität zu erhöhen, kann zu einem erhöhten Druckabfall führen, was sich negativ auf die Pump- und Wartungskosten auswirkt.

Dieser Zusatz ist in Freikühlanlagen unerlässlich, wo das Wasser bei niedrigen Wintertemperaturen zu gefrieren droht. Das glykolfreie Kit ermöglicht dank der Verwendung eines speziellen Wärmetauschers, zweier Pumpen und eines Dreiwegeventils die ausschließliche Verwendung von Glykolwasser im Freikühlbereich der Kältemaschine, wodurch die Effizienz optimiert und die Energieverschwendung reduziert wird.

Um die Kontinuität und Effizienz des Betriebs zu gewährleisten, haben wir doppelte Stromversorgungssysteme, elektronische Belüftung und doppelte Inverterkompressoren eingeführt. Die in den Geräten integrierte Fast-restart-Option ermöglicht ein schnelles Erreichen der Nennleistung, während die vergrößerten Austauschflächen die Effizienz der freien Kühlung weiter optimieren.

Für die Büroräume haben wir **zwei Kältemaschinen aus der TPS-Reihe** eingesetzt. Diese Geräte, die ausschließlich im Kühlbetrieb arbeiten, sind mit einem Tandem-Zweikompressorsystem in einem einzigen Kreislauf ausgestattet, das eine hohe Energieeffizienz im Teillastbetrieb gewährleistet.

In Anbetracht der Büroumgebung haben wir uns für die Low-Noise-Konfiguration entschieden. Dies wurde durch eine Reihe von Maßnahmen erreicht, wie z. B. die präzise Drehzahlregelung der Ventilatoren, die Verwendung von Schwingungsdämpfern im Kühlkreislauf und die akustische Isolierung der Kompressoren und des Pumpensatzes in einem speziell konstruierten Gehäuse mit schallabsorbierender Innenauskleidung, um eine leisere und angenehmere Arbeitsumgebung zu gewährleisten.

CCAC

Für die CCAC-Einheiten installierten wir außerdem **80 FanWall HBCV**, Kaltwasserklimageräte, die für technologische Umgebungen entwickelt wurden, die eine kleine Stellfläche benötigen, ohne die Kühlleistung zu beeinträchtigen.

Diese Geräte sind mit **automatischer Luftstromregelung und druckunabhängigen Ventilen** (PICV) ausgestattet, die einen automatischen Durchflussausgleich gewährleisten und einen konstanten Wasserdurchfluss aufrechterhalten.

Zusätzlich zu den FanWall HBCVs lieferten wir **zwölf Klimageräte der Serie TRF CW**. Diese Kaltwasserkühlgeräte wurden für IT-Räume ausgewählt, in denen eine **konstante Regelung von Temperatur und Luftstrom** unerlässlich ist. Ihre fortschrittlichen Funktionen gewährleisten eine optimale Effektivität bei der Kühlung von Rechenzentren und bieten ein präzises Management der Umgebungsbedingungen und eine anpassungsfähige Vielseitigkeit für verschiedene Betriebsszenarien.



Für die Technikräume wurden **acht TREF DX A-Klimageräte mit einer Leistung zwischen 40 und 85 kW** in Kombination mit externen Verflüssigern eingesetzt.

Diese für die Außenaufstellung konzipierten Lösungen arbeiten mit Direktexpansion und sind mit On/Off-Scrollverdichtern ausgestattet. Sowohl für die Serie TRF als auch für die Serie TREF wurde das System der Verdrängungslüftung gewählt, bei dem die Luft über dem Boden verteilt wird, da es in diesen Räumen keinen schwimmenden Fußboden gibt.

MANAGEMENT UND ÜBERWACHUNG

Um ein effektives Anlagenmanagement zu gewährleisten, haben wir **zwei HiNode-Steuerungssysteme** installiert, von denen **das eine redundant zu dem anderen** ist. HiNodes **werden speziell** für die Anforderungen der Kunden **entwickelt** und sind entscheidend für die Zuverlässigkeit der gesamten Anlage; bei Unterbrechungen oder Störungen des Stromnetzes kommen elektromechanische Kontrollmechanismen zum Einsatz, um die Betriebskontinuität zu gewährleisten.

Darüber hinaus aktiviert HiNode in Notfallsituationen, wie z. B. bei Verlust der Netzwerkverbindung, automatisch einen Notfallmodus. In diesem Modus werden die Klappen zwangsweise geöffnet, die Ventilatoren aktiviert und die Ventile geöffnet. Diese Maßnahmen sind unerlässlich, um die optimalen Kühlbedingungen im Raum aufrechtzuerhalten und so die Integrität und Funktionalität des Systems auch unter kritischen Umständen zu bewahren.



Bei beiden Projekten wurde der Factory Acceptance Test (FAT) durchgeführt, um den Betrieb der Maschine vor der Installation zu testen. Dies ist ein wichtiger Schritt, um die Einhaltung der im Projekt festgelegten Betriebsbedingungen zu überprüfen.

Mit diesen Projekten hat HiRef neue Maßstäbe für Innovation und Nachhaltigkeit im Bereich der Hyperscale-Rechenzentren gesetzt. Mit modernsten technischen Lösungen und unserem Engagement für Energieeffizienz haben wir gezeigt, dass es möglich ist, technologischen Fortschritt und ökologische Verantwortung miteinander zu verbinden.

Diese Hyperscale-Rechenzentren sind nicht nur Beispiele für technische Spitzenleistungen, sondern auch Symbole für unser Engagement für eine nachhaltigere technologische Zukunft.