

Climaveneta liefert Kaltwassersätze zur

Kühlung für das Internet

Walter Schindler, Norderstedt

zum Autor

**Dipl.-Ing.
Walter
Schindler,**
Technischer
Leiter/Prokurist,
Climaveneta
Deutschland
GmbH,
Norderstedt



Wer über die Anwendungsmöglichkeiten von Telekommunikationstechniken spricht und auch selbst damit umgeht, weiß allerdings noch lange nicht, welcher technische Aufwand dahinter steckt. Für einen störungsfreien Betrieb spielt nicht zuletzt die richtige Kühlung eine der wesentlichen Rollen, damit eine dauerhafte Datenübertragung überhaupt erst möglich wird.

„Heißgelaufen“ ist schon vieles, was mit den neuen Telekommunikationstechniken in Verbindung steht, wie beispielsweise die Börsenkurse, die technische Entwicklung, und auch manche Gemüter erhitzen sich bei diesem Thema. Die schnelle Entwicklung verlangt ständig nach höheren Übertragungsgeschwindigkeiten, so müssen zwei- und dreistellige Zuwachsraten bei Internetusern und -anschlüssen auch

technisch umgesetzt werden. Die Sicherheit der Daten darf dabei nicht aus den Augen verloren werden. Von innen werden die Systeme durch Hacker gefährdet, von außen durch unvorsichtige Baggerführer, die Kabel beschädigen oder auch durch Computerausfälle. Systemanbieter wie Global Crossing Ltd. schreiben sich deshalb die Zuverlässigkeit und Verfügbarkeit ihrer Technik auf die Fahnen und werben um Kunden mit dem Hinweis auf den Einsatz von unterbrechungsfreien Stromversorgungen (Uninterruptible Power Supply, UPS), Feuerunterdrückungssystemen, selbstheilenden Ringkabelstrukturen und nicht zuletzt zuverlässiger Kühlung der Computer in den Netzknotenpunkten.

Mediumstemperaturen von 16 °C Rücklauf und 10 °C Vorlauf. Insgesamt stehen damit 4 unabhängige Kältekreise zur Verfügung.

Der Betriebssicherheit der Kühlung und damit auch des gesamten Netzknotens wird durch eine Reihe von konstruktiven Maßnahmen Rechnung getragen:

- Die volle funktionale Trennung der Kältekreise, auch luftseitig. Das heißt, bei Ausfall eines Verdichters oder eines Ventilators, oder bei Kältemittelverlust bleibt der nicht betroffene Kältekreis voll betriebsfähig, selbst während einer eventuell notwendigen Reparatur.
- Zur Erhöhung der Betriebssicherheit der Elektrik und Elektronik bei hohen Außentemperaturen wurde der Schalt-



Zwei Climaveneta-Kaltwassersätze bei der Anlieferung für den Global Crossing Netzknoten in Hamburg

Freie Kühlung inbegriffen

Um nun die Computer in fünf neuen Netzknotenpunkten in Deutschland zuverlässig zu kühlen, wurden von der Climaveneta Deutschland GmbH, Norderstedt, für Global Crossing Ltd. servicefreundliche Kaltwassersätze mit freier Kühlung, redundanten Kältekreisen und einer vollständigen Trennung der Luftwege beider Kältekreise eingesetzt. Als Kältemittel wurde umweltfreundliches R 407C gewählt. Am Knotenpunkt Hamburg, Wendenstraße, stehen zwei dieser Maschinen, jede mit einer Kälteleistung 170 kW bei

schrank mit einer Zwangsbelüftung versehen.

- Handbetriebsmöglichkeit des Frei-Kühl-Ventils.
- Überdimensionierung der Ventilatorleistung zur Überbrückung von Phasen extrem hoher Außentemperaturen.
- Strikte Trennung von Steuerung und Laststrom und Einsatz von EMV-Filtern in der Spannungsversorgung schützen den Mikroprozessoregler vor elektromagnetischen Beeinflussungen.

- Eine modern-fähige Schnittstelle ermöglicht die Fernüberwachung aller Betriebsparameter der Maschinen.

Auch wirtschaftlich ist diese Lösung interessant, da schon bei Außentemperaturen von 2 °C die gesamte Kühlung ohne den Einsatz der elektrisch angetriebenen Verdichter auskommt.

Durch permanenten Vergleich der Wasserrücklauftemperatur (Vollastpunkt bei 16 °C) mit der Außenlufttemperatur kann der richtige Moment der Umschaltung auf den Freikühlbetrieb bestimmt werden, in

raturdifferenz durch den Verdichterbetrieb sichergestellt. Der Parallelbetrieb von Freikühlfunktion und Verdichter ermöglicht eine Aktivierung der Freikühlfunktion schon bei Außentemperaturen, die nur wenig unter der Rücklauftemperatur des Wassers liegen.

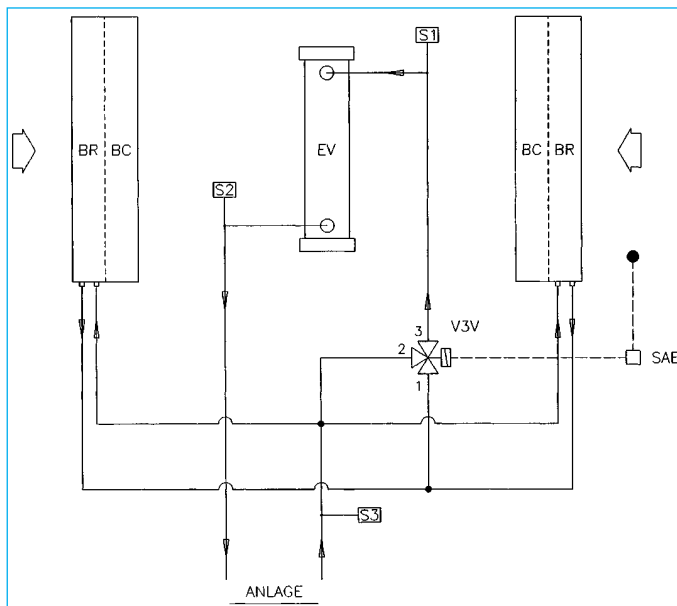
Ein neues Regelungskonzept

Die Steuerung des Verflüssigungsdruckes für den Kältekreis bei Verdichterbetrieb wurde bislang bei Maschinen dieser Art

erst die Umwelt und bei der Reparatur auch noch den Geldbeutel. In den hier eingesetzten Maschinen wird deshalb zur Konstanzhaltung des Verflüssigungsdruckes das System der Abschaltung von Wärmetauscherfläche eingesetzt. Die Steuerung wird über die Messung von Verflüssigungsdruck und Temperatursensoren vom Mikroprozessorregler ausgeführt. Die Größe der abzuschaltenden Fläche ist so gewählt, daß selbst bei tiefsten hierzu-

Anzeige

Das hydraulische Schema der Wasserkühlsätze: BC = Verflüssigerregister; BR = Wasserregister; EV = Verdampfer; SAE = Außenlufttemp.-Sensor; S1 = Temp. Wassereintritt; S2 = Temp. Wasseraustritt; S3 = Temp. Wasserrücklauf; V3V = Dreiwegeventil



dem das Dreiwege-Ventil (V3V) das aus dem Gebäude kommende Medium (Wasser mit 30 % Ethylenglycol) durch das luftgekühlte Wärmetauscherregister leitet. Die Ventilatoren werden drehzahlgesteuert, um zum einen eine maximale Ausnutzung der Freikühlfunktion zu erreichen und um zum anderen ein Unterschreiten des Sollwerts für die Wasservorlauftemperatur zu vermeiden. Dies wäre bei tiefen Außentemperaturen selbst bei Vollast durchaus möglich. In der Übergangszeit, in der noch nicht die volle Kälteleistung durch die Freikühlfunktion erbracht werden kann, wird die verbleibende Tempe-

mit einer Staudruckregelung und Überflutung des luftgekühlten Verflüssigerregisters gelöst. Nachteilig daran ist die hohe Kältemittelmenge im Kältekreis und der aufwendige Staudruckregler, beides mit Kostennachteilen verbunden. Im Falle einer Leckage (die durch die aufwendige Verrohrung und viele Verbindungsstellen um so wahrscheinlicher ist) belastet die große ausströmende Kältemittelmenge

Schallprobleme ?



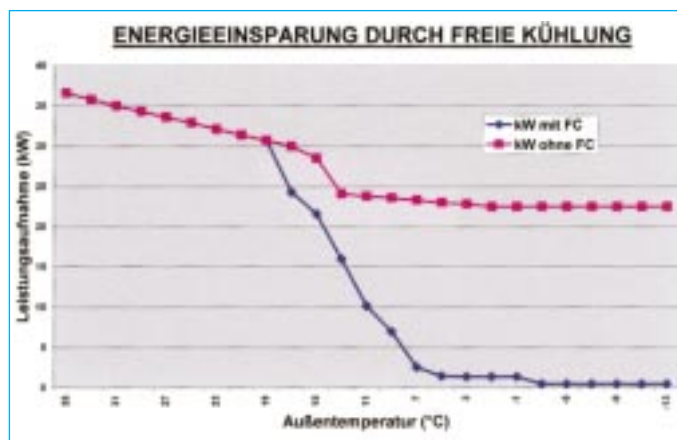
KCS
Die echte Reduzierung

RIES

Rudolf-Diesel-Str. 12. D 64569 Nauheim
Tel.: 06152 97410, Fax: 06152 974121
E-Mail: ries-energie@t-online.de, Internet: ries-gmbh.de
Auch über Ihren Fachgroßhändler

lande auftretenden Außentemperaturen der Verflüssigungsdruck nicht zusammenbricht. Konstruktiv ist dafür gesorgt, daß sich Kältemittel nicht in die abgeschaltete Fläche hinein verlagern kann. Allerdings ist in der Regel bei solchen Außentemperaturen schon lange kein Verdichter mehr in Betrieb, denn die Freikühlfunktion erbringt längst die geforderte Kälteleistung.

Alleine in Deutschland werden 11 Netzknoten gebaut bzw. sind teilweise schon in Betrieb. Ist das PEC-Projekt (Pan European Crossing) durch Global Crossing Ltd. abgeschlossen, werden auf einer geographischen Strecke von 11 000 km Glasfasern von 600 000 km Länge verlegt sein und 24 europäische Metropolen miteinander verbinden. □



Einsparungen durch freie Kühlung am Beispiel des Climaveneta Kaltwassersatzes WRAT/FC 0502/B, Kälteleistung 122 kW bei 16 °C/10 °C, Freies Kühlen bei 18 °C/12 °C