



Frese DELTA T Regelsystem

Die einfache und effiziente Lösung
für eine größtmögliche Energieeinsparung

Frese DELTA T Regelsystem



ΔT
Messung
& Regelung

Frese - Im Zentrum des
hydraulischen Abgleiches

Frese

Hier finden Sie ihre innovativen Lösungen von Frese für die präzise und effiziente Regelung von HLK-Systemen weltweit. Von Kühlsystemen im Nahen Ost bis zu Heizsystemen in Skandinavien – wir liefern alltagstaugliche Lösungen mit modernster Technologie.

Dank 25-jähriger Erfahrung, Innovationskraft und unserem Engagement für unsere Kunden ist Frese heute der führende Hersteller von energiesparenden Ventilen und steht an der Spitze des Fortschritts.

Das Fachwissen, die Erfahrung, und die Leidenschaft unserer Mitarbeiter und Partner stellen sicher, dass die Frese Technologie auch in Ihrer Anwendung ein Maximum an Energie einspart.

Frese – die Autorität in der Volumenstromkontrolle.

Die einfache und effiziente Lösung für eine größtmögliche Energieeinsparung

Das einfach handzuhabende Frese DELTA T Regelsystem misst, kontrolliert und regelt das ΔT zwischen Vor- und Rücklauf eines Verbrauchers über den Volumenstrom.

Funktionsweise des Frese DELTA T Regelsystems

Das DELTAT Regelsystem misst und kontrolliert das aktuelle ΔT des Wärmeüberträgers mittels der Delta T Regeleinheit und den dazugehörigen 2 Temperaturfühlern und hält den minimum ΔT -Sollwert konstant.

Der ΔT -Sollwert wird anhand der Tabelle des ΔT -Auslegungswerts im Datenblatt der Wärmeüberträger eingestellt.

Wenn die Durchströmung durch einen Verbraucher den Volumenstrom überschreitet, bei dem die aus dem Heizmedium übertragene Energie effizient auf das Gebäude übertragen werden kann, wird die Nennleistung* des Wärmeüberträgers überschritten und das ΔT fällt unter den Auslegungswert für das betreffende Endgerät. Es kommt zu einer Überströmung des Wärmeüberträgers.

Hierbei wird zusätzliche Pumpenergie verbraucht und die Effizienz der Kühl- und Heizgeräte sinkt. Um eine Überströmung des Wärmeüberträgers zu vermeiden, verringert das Frese DELTA T Regelsystem den Volumenstrom durch das Regelventil, wodurch das ΔT der Einheit erhöht wird, bis der minimum Sollwert wieder erreicht ist.

*Nennleistung des Wärmeüberträgers: Punkt, über dem der Kälte-/Wärmeüberträger keine zusätzliche Energie unabhängig von einem erhöhten Volumenstrom übertragen kann.

Flexibilität

Das Frese DELTA T Regelsystem kann in Heiz- und Kühlsystemen für die Optimierung der Temperaturunterschiede zwischen Zu- und Ablauf eines Gebläsekonvektors oder Lüftungsgeräts eingesetzt werden.

Es kann in neuen Bauprojekten verwendet werden, üblicherweise mit dem Frese OPTIMA Compact dynamischen Abgleich- und Regelventil, oder an ein bereits bestehendes System mit Ventilen ohne Unterbrechung des Systembetriebs nachgerüstet werden.

Technische Daten

Frese DELTA T Regelsystem

DELTA T Regeleinheit Werkstoffe:	ABS und Polycarbonat
DELTA T Temperaturfühler Werkstoff:	ABS
Schutzklasse:	IP 24 gemäß EN 60529
Versorgung:	24V AC/DC
Maximaler Energieverbrauch:	4 VA
Energieverbrauch:	1,5 VA
Eingangs-/Ausgangssignal:	0-10V DC
Rückkopplungssignal:	0-10V DC
Umgebungsbedingungen:	5°C bis 50°C 20-90% RH



Die Bedeutung des ΔT -Auslegungswerts

Die Erreichung des ΔT -Auslegungswerts ist für die Gesamteffizienz des Systems und insbesondere für die Leistungsfähigkeit des Anlagenraums entscheidend.

Um sicherzustellen, dass die Rücklauftemperatur von der sekundären zur primären Seite des Gebäudes dem ausgelegten Wert entspricht (und hierfür wird das ΔT ausgelegt), muss die Energieübertragung an den Wärmequellen gewährleistet sein. Daher ist die Leistung der Wärmeüberträger für die Erreichung des ΔT -Auslegungswerts und die Gesamteffizienz des Systems wesentlich.

Wärmeüberträger sind am leistungsfähigsten, wenn der Temperaturunterschied (ΔT) zwischen Vor- und Rücklaufwasser zu dem ΔT -Auslegungswert des Wärmeüberträgers (siehe Herstellerunterlagen) entspricht.

- Ein höheres ΔT bedeutet eine Verringerung der erforderlichen Durchflussrate bei einer gegebenen Last.
- Eine Verringerung der Durchflussrate bedeutet weniger Pumpenergie.

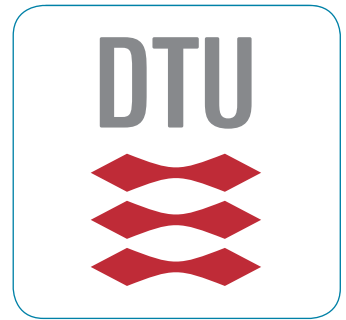
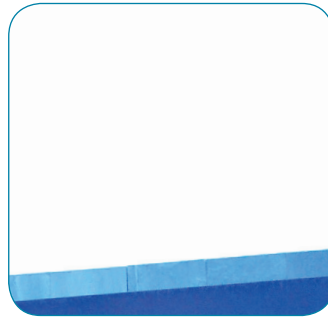
Eine schwache ΔT -Leistung erfordert einen zusätzlichen Volumenstrom, um die Heiz- und Kühllast zu unterstützen. Dies führt dazu, dass mehr Apparaturen arbeiten müssen, Kapazitäten verloren gehen, Energie verschwendet wird und die Systemstabilität nachlässt

Vorteile

- Energieeinsparung dank der Regelung des optimalen ΔT im System
- Optimale Effizienz für Kühl- und Heizgeräte
- Zusätzliche Ausgabe des Volumenstroms
- Einfache Installation zwischen der Gebäudeleittechnik (GLT) und dem modulierenden Stellantrieb (0-10 VDC)
- Schnelle und einfache Einstellung
- Kann an ein bereits bestehendes System ohne Unterbrechung des Betriebs nachgerüstet werden

Merkmale

- Einfach zu bedienende Tasten zum Einstellen des optimalen ΔT -Sollwerts
- Erkennt automatisch, ob das Regelsystem in einem Heiz- oder Kühlsystem installiert ist
- Temperaturfühler können auf Leitungen mit den Größen DN15 bis DN300 montiert werden



Fallstudie

Dänemarks Technische Universität (DTU) - Lyngby Campus

Die Universität wurde 1829 gegründet, gehört zu den besten Universitäten der Welt und ist auf Platz 1 der nordischen Region des Leiden Rankings der 500 besten Universitäten von 2011/2012.

Der Hauptcampus der DTU wurde 1960 errichtet und befindet sich nördlich von Kopenhagen in der Nähe der Stadt Lyngby. Er besteht aus mehr als 100 Gebäuden und erstreckt sich über eine Fläche von 106 Hektar. Mit rund 9.000 Studenten und 5.500 Mitarbeitern investiert die DTU aktuell mehr als 5 Milliarden Dänische Kronen in die Campuserweiterung, um die optimalen Voraussetzungen für Forschung und Bildung der Einrichtungen nach dem neuesten Stand der Technik zu schaffen.

Hintergrund

Der Lyngby-Campus der DTU wird durch ein Fernkältenetz versorgt, durch das die Labore, Rechenzentren und Vorlesungsräume gekühlt werden. Die Kühlkapazität des gegenwärtigen Systems stößt nun an seine Grenzen. **Die DTU hat eine Reihe von Möglichkeiten in Erwägung gezogen, um die Kapazität des Kühlsystems zu erhöhen** einschließlich des Ausbaus und der Erweiterung des Rohrleitungssystems.

Problem

Während der Untersuchungsphase wurde ein schwaches ΔT im System festgestellt, das einen Teil des Kapazitätsproblems darstellt. Das Fernkältesystem hat einen **ΔT -Auslegungswert von 6°C** , allerdings wurde in vielen Gebäuden ein **aktuelles ΔT von 1 bis 3°C** gemessen.

Situation

Ein Laborgebäude wurde als Testort für das Frese DELTA T Regelsystem gewählt, und innerhalb des Gebäudes der Gefrierraum, in dem sich mehrere Gefrierschränke mit einer Innentemperatur von -80°C befinden. Die Gefrierschränke geben große Mengen von Wärme an den Raum ab und die Raumtemperatur wird durch zwei Gebläsekonvektoren geregelt.

Der Wasserstrom zu den Gebläsekonvektoren wird durch ein DN15 2-Wege-Regelventil und einen modulierenden Stellantrieb von 0-10V geregelt und die Raumtemperatur wird bei 21°C gehalten.

In der ersten Phase der Studie wurde das aktuelle ΔT , das durch die gegenwärtige Installation erreicht wurde, über den Zeitraum von einer Woche gemessen und überwacht.

Das Frese DELTA T Regelsystem kann sowohl als Diagnosewerkzeug als auch als Regelsystem eingesetzt werden. Es sammelt und analysiert Daten aus bestehenden Systemen.

In dieser Phase der Studie wird das ΔT nicht geregelt. Die Regeleinheit überwacht das Kontrollsignal der GLT und die Temperaturen des Strömungs- und Rücklaufwassers zu und von dem Gebläsekonvektor.

In der zweiten Phase sollte das Frese DELTA T Regelsystem den ΔT -Sollwert für dieselbe Installation messen und kontrollieren.



Zwei Gebläsekonvektoren



DELTA T Temperaturfühler



DELTA T Regeleinheit

Ergebnisse

Bei der Studie wurde die Leistung eines statischen 2-Wege-Regelventils sowie mit als auch ohne Regelung des ΔT an gleichen Gebläsekonvektoren gemessen.

Bei Nutzung der ΔT Regelung und mit gleicher Durchschnittsleistung des Tauschers von circa 5,8 kW, ist der durchschnittliche Volumenstrom **niedriger** und das ΔT des Tauschers ist **höher**.

		Volumenstrom (l/s)	ΔT ($^{\circ}\text{C}$)	Tauscherleistung (kW)
2-Wege-Ventil mit ΔT Regelung	Durchschnitt	0,27	5,1*	5,8
2-Wege-Ventil ohne ΔT Regelung	Durchschnitt	0,44	3,1	5,7

*Sollwert ΔT auf 5,0 K - wegen unterdimensionierten Tauschern

Fazit

Hauptvorteil

Mit dem Frese DELTA T Regelsystem kann der gleiche Gebläsekonvektor, der durch ein statisches 2-Wege-Ventil geregelt wird, die gleiche Kühllast **mit 77 % weniger Pumpenergieverbrauch** tragen. (Ausgelegt mit der Pumpenkennlinie passend zur Anlagenkennlinie)

Zusätzliche Vorteile

Indem der Volumenstrom, der für die Aufrechterhaltung der Raumtemperatur erforderlich war, verringert wird, **werden zusätzliche Volumenstromkapazitäten im gesamten System freigesetzt**.

Dies führt zu einer **erhöhten Anlageneffizienz** weil der Gebläsekonvektor in seinem Leistungsbereich arbeitet.

Energieeinsparung
77%



KNOW-HOW

QUALITÄT

INNOVATION

FERTIGUNGSER-
FAHRUNG

KUNDENORIEN-
TIERUNG

Dänemark – Hauptsitz
Frese A/S
Tel: +45 58 56 00 00

Deutschland
Frese Armaturen GmbH
Tel: +49 (0)241 475 82 333

Großbritannien
Frese Ltd
Tel: +44 (0) 1704 896 012

Türkei
Frese Eurasia DIS TIC. LTD. STI.
Tel: +90 216 580 93 60

China
Frese Valves (Ningbo) Co., Ltd.
Tel: +86 (21) 51103212

Saudi-Arabien
Frese Saudi Arabia
Tel: +966 5410 25 405

Australien & Neuseeland
Frese Asia Pacific
Tel: +61431 794 414

Südafrika
Frese Asia Pacific
Tel: +61431 794 414