

KST-20 Vento

der einfache Weg zur energetischen Optimierung



Ausgangssituation

Um ein störungsfreies Arbeiten von Kompressoren für Druckluft zu gewährleisten, darf es in der Umgebung nicht zu einem Wärmestau kommen. Daher ist für einen ausreichenden Luftwechsel zu sorgen.

Ziel & Herausforderung

Die Kompressoren stehen in einem extra dafür gebauten schallisolierten Raum. Die anfallende Abwärme soll abgeführt und gefilterte Außenluft kontrolliert zugeführt werden.

Produktlösung

1 x EC-gesteuerter Abluftventilator
1 x Klimasteuerung KST-20 Vento



Umsetzung

Bei einer ermittelten Luftmenge von 5.000 m³/h haben wir im Sommer bei einer Zulufttemperatur (Außentemp.) von 30 °C und einer max. Raumtemperatur von 45 °C eine Wärmelastabfuhr von 25 kW. Im Winter wird dagegen bei einer Außentemperatur von -10 °C nur ein Volumenstrom von ca. 1.360 m³/h benötigt, um 25 kW Wärme abzuführen.

Erklärung zur Kühlfunktion

Die Betriebsart „Kühlen“ dient der ventilatorgestützten Kühlung von Räumen mit überschüssigem Wärmeanfall. Hierbei werden die Innentemperatur (Ti) und die Außentemperatur (Ta) ermittelt und in Abhängigkeit davon ein Ventilator zu- bzw. abgeschaltet oder die Drehzahl eines EC-Motors verändert.

Am Gerät können der Temperatureinschaltpunkt (TSP), die Minimal-Drehzahl (DZ_{MIN}) und die Maximaldrehzahl (DZ_{MAX}) eingestellt werden. DZ_{MIN} und DZ_{MAX} sind Prozentwerte bezogen auf die 0...10 V Regelspannung des EC-Lüfters.

Ergebnis

Durch die **einfache Integration in die bestehende Gebäudetechnik** und die damit verbundene bedarfsgerechte Steuerung können enorme Einsparungen erzielt werden.

- automatische, kontrollierte Klimasteuerung mit aH-controlled Technologie
- 3 Betriebsmodi: Lüftung, Entfeuchtung, Kühlung
- separate Anschlüsse für Zu- und Abluftelemente bis 500 W
- einsetzbar für gewerblich, privat und industriell genutzte Räume
- Display und Bedientasten zur Anzeige und Konfiguration der Messwerte und Parameter



KST-20 Vento

der einfache Weg zur energetischen Optimierung



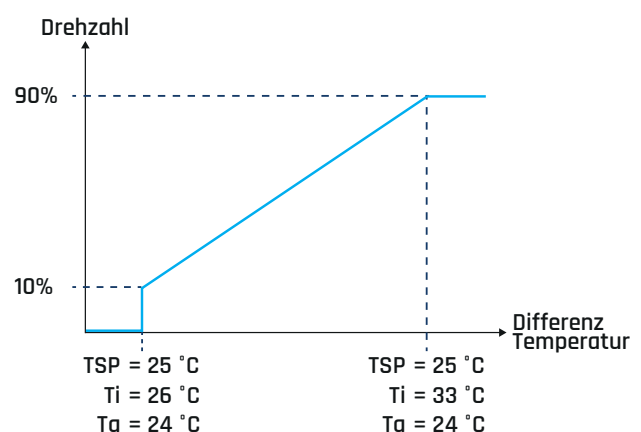
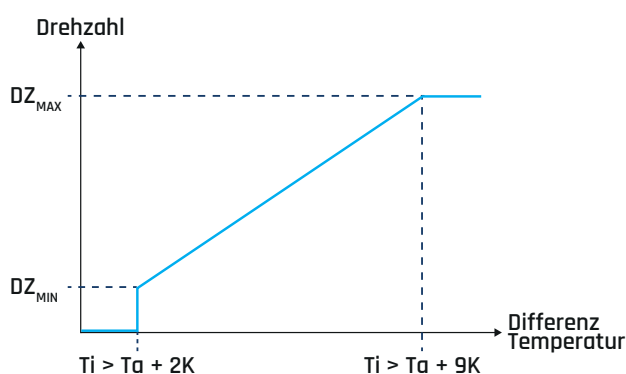
Erklärung zur Kühlfunktion

Die Betriebsart Kühlen dient der ventilatorgestützten Kühlung von Räumen mit überschüssigem Wärmeeintrag. Hierbei werden die Innentemperatur (T_i) und die Außentemperatur (T_a) ermittelt und in Abhängigkeit davon ein Ventilator zu- bzw. abgeschaltet oder die Drehzahl eines EC-Motors verändert.

Am Gerät können der Temperatureinschaltpunkt (TSP), die Minimal-Drehzahl (DZ_{MIN}) und die Maximaldrehzahl (DZ_{MAX}) eingestellt werden. DZ_{MIN} und DZ_{MAX} sind Prozentwerte bezogen auf die 0...10 V Regelspannung des EC-Lüfters.

Folgende Regellogik ist implementiert:

- 1 Prüfung ob der TSP überschritten ist (z.B. Kunde wünscht die Lüftung, ab einer Raumtemperatur von 25°C)
- 2 Wenn die Innentemperatur (T_i) größer ist als der Temperatureinschaltpunkt (TSP) und die Außentemperatur (T_a) mindestens 2 K kleiner ist, gilt die Minimaldrehzahl ($T_i > T_a + 2\text{K} \gg DZ_{\text{MIN}}$)
- 3 Wenn die Innentemperatur (T_i) größer ist als der Temperatureinschaltpunkt (TSP) und 9 K über der Außentemperatur (T_a) liegt, gilt die Maximaldrehzahl ($T_i = T_a + 9\text{K} \gg DZ_{\text{MAX}}$)
- 4 Dazwischen wird die Drehzahl linear gesteuert



Der **Vorteil** dieser Methodik ist nicht nur, dass der Ventilator eingeschaltet wird, wenn eine Rauminnentemperatur überschritten wird. In Abhängigkeit zum erwarteten Kühlerfolg kann die Drehzahl erhöht bzw. reduziert werden. Bei großen Temperaturunterschieden wird eine Raumkühlung schnell erreicht. Bei kleinen Temperaturunterschieden findet dennoch ein Luftwechsel statt und verhindert ein schnelles Ansteigen der Rauminnentemperatur. Dadurch wird eine energieeffiziente Lösung mit deutlicher Geräuschreduzierung erreicht. Nach Bedarf können auch weitere Kühlaggregate zusätzlich mit angesteuert werden, wenn der TSP überschritten wurde und die Außentemperatur größer ist als die Innentemperatur.

Wir haben stets die richtige Lösung für Sie. Unsere technische Beratung unterstützt Sie gern bei Ihrem Projekt. Kontaktieren Sie technik@airleben.de oder 0361 - 24 364 12

KST-20 Vento

der einfache Weg zur energetischen Optimierung



erwartete Einsparungen anhand eines Beispiels:



	alte Anlage	neue Anlage	
	AC-Ventilator ungeregelt	EC-Ventilator Sommer	EC-Ventilator Winter
Außentemperatur	irrelevant	30 °C	-5 °C
nicht zu überschreitende Innentemperatur (TSP)	45 °C	45 °C	45 °C
innere Wärmelast der Kompressoren	25 kW		
benötigter Volumenstrom	5.000 m³/h	4.975 m³/h	1.493 m³/h
Energieverbrauch	19,2 kWh/d	9,85 kWh/d	2,95 kWh/d

- » **Energieeinsparung: 1.900 kWh**
- » **CO2-Einsparung: 1 Tonne**
- » **Kostenersparnis: 440 €/Jahr**

Berechnung:
$$\text{Volumenstrom} = \frac{\text{Wärmelast}}{\text{Dichte} \cdot \text{Wärmekapazität} \cdot \text{Temperaturdifferenz}}$$

Fazit

Das Winter/Sommerbeispiel zeigt, dass sich bei einer Außentemperaturdifferenz von 35K eine Energiebedarfsdifferenz von 7 kWh ergibt. Nutzt man keine Regelung, läuft der Lüfter die ganze Zeit auf dem eingestellten Maximalwert. Wird die Abluft jedoch mit der Klimasteuerung KST-20 Vento geregelt, passt sich der Ventilator den örtlichen äußeren Gegebenheiten an und regelt die Drehzahl und somit die Luftmenge je nach Bedarf. Somit wird das Auskühlen des Gebäudes verhindert, Zugerscheinungen werden minimiert und der Ventilator läuft bei geringeren Drehzahlen leiser.

weitere Einsatzmöglichkeiten

- Entfeuchtung von Räumen und Gebäuden, wie Kellern, Archiven, Museen, Kirchen und Garagen
- Kühlen von Fertigungshallen und Serverräumen
- Lüften von Wohnräumen entsprechend DIN 1946-6
- Lüften von Versammlungs- und Klassenräumen, Sporthallen und Fitness-Studios

technische Beratung: 0361 24 364 12 und technik@airleben.de



airleben GmbH

Goldbacher Straße 37
99867 Gotha

+49 (0) 361 - 24364-12
technik@airleben.de

www.airleben.de

airleben Gruppe

Leipzig Biere
Gotha Rostock
Berlin Gerichshain
Erfurt Hammelburg

