

Ventilantriebe in HLK-Anlagen

Energieeffizienz zwischen Regelung und Hydraulik

Vollautomatische Ventilantriebe kommen in jeder HLK-Anlage von größeren Gebäuden wie beispielsweise in Büro- und Verwaltungsgebäuden, Schulen, kulturellen Einrichtungen, Flughäfen, Einkaufszentren, Stadien, Hotels, Krankenhäusern und Produktionsstätten zum Einsatz. Tag für Tag öffnen und schließen sie Ventile und sorgen für die Umsetzung der elektrischen Signale in mechanische Bewegungen, die wiederum über die Ventilstellungen die Temperaturen in hydraulischen Systemen beeinflussen. Zuverlässigkeit, Robustheit und Langlebigkeit sind die wichtigsten Attribute der Ventilantriebe. Mecha-

nische Präzisionsarbeit und elektronisch ausgeklügelte Systeme zeichnen hochwertige Antriebe aus und sorgen für die präzise Steuerung von immensen Wassermassen. Ventilantriebe sind die Marathonläufer in jeder HLK-Anlage, da sie ständig lange und ausdauernd laufen müssen. Für den HLK-Einsatz gibt es verschiedene Ausführungen. Die Hubkraft reicht von einem kleinen Zonenventil mit 120 N bis zu großen Antrieben mit einer Kraft von z.B. 2500 N. Das entspricht einer Gewichtskraft von ca. 250 kg, die auf eine kleine Ventilschnecke mit einer Querschnittsfläche von etwa 1 cm² wirkt. Man sieht hier, welche enormen Kräfte wirken, damit eine Heizungsanlage funktionieren kann.



Abb. 1: Ventilantrieb vialoq AVM 1000 mit Antriebschnecke und Ventiladapter

ELEKTRONIK

Angesteuert werden Ventilantriebe mit schaltenden oder stetigen Signalen von Regelungen oder Steuerungen. Für schaltende 2-Punkt- (Auf-Zu) oder 3-Punkt- (Auf-Stop-Zu) Antriebe werden heute vorwiegend Synchronmotoren verwendet. Der Grund liegt neben dem günstigen Preis auch in der direkten Umsetzung des Signals in eine mechanische Hubbewegung. Das Konzept Synchronmotor gewährleistet außerdem den elektrischen Parallelauf von mehreren Ventilantrieben desselben Typs. Stetige (0..10V oder 4..20mA) Antriebe hingegen werden mit bürstenlosen Gleichstrom/Schrittmotoren (BLDC brushless DC) ausgestattet, da zum einen die Schritte genau registriert und gespeichert werden und zum anderen ein geringer Verschleiß und geringe Stromaufnahme für sich sprechen. Oft stecken sie voller technischen Feinheiten, die erst bei genauerer Betrachtung erkannt und geschätzt werden. In den Endlagern müssen Ventilantriebe automatisch abschalten. Dies wird entweder durch Endschalter oder heutzutage mit Hilfe einer elektronischen Motorabschaltung realisiert, wobei die zwei-

te Lösung wesentlich verschleißfreier ist. Der genaue Ventilhub ist für eine präzise stetige Regelung von enormer Bedeutung. Somit ist bei einer korrekt ausgelegten und hydraulisch abgeglichenen Anlage das Verhältnis vom Ventilhub auf die Leistungsabgabe abgestimmt. Daher verfügen die neuen Antriebe der Reihe vialoq AVM 1000 von SAUTER über ein absolutes Wegmess-System mit eingebauter Bewegungserkennung.

So ist nach einem Stromunterbruch keine Reinitialisierung des Antriebhubes nötig, da die genaue Position durch das absolute Wegmess-System sofort erkannt wird. Um den verschiedenen Anforderungen der Anlagen und Ventile gerecht zu werden, bieten moderne Antriebe diverse Einstellmöglichkeiten oder verschiedene Ausführungen. Um Einstellungen am Gerät zu ändern, lässt sich die Parametrierung durch Dip-Schalter vornehmen, was größtmögliche Flexibi-

lität zulässt. So kann beispielsweise individuell die Laufzeit und der Wirkungsgrad angepasst, gegebenenfalls auch die Ventilkennlinie zwischen linear und gleichprozentig ausgewählt werden.

ENERGIEEFFIZIENZ STEHT AN ERSTER STELLE

Üblicherweise ist ein Ventilantrieb in einer eingebauten Anlage bis zu 80 % im Stand-by-Modus und nur zu 20 % in Bewegung. Bei der Entwicklung der vialoq AVM 1000 Reihe wurde darum einem sehr geringen Energieverbrauch hohe Bedeutung zugemessen. Da er im Betrieb lediglich 1,7 W und im Standby-Modus sogar nur 0,4 W Leistungsaufnahme hat, ist er äußerst energieeffizient, was zu signifikanten Energieeinsparungen führt. So gewährleistet das Gerät minimalen Energieverbrauch bei maximaler Ressourceneffizienz und sorgt für optimierte Betriebs- und Anlagenkosten.

ANTRIEBS-/VENTILKUPPLUNG

Der Ventilantrieb SAUTER vialoq AVM 1000 verfügt über eine patentierte automatische Ventilkupplung, welche die Inbetriebnahme des Antriebs mit einem

einfachen Klick ermöglicht (Abb. 1). Das sorgt für eine schnelle Inbetriebnahme und für eine exakte Positionierung.

INITIALISIERUNG UND RÜCKMELDESIGNAL

Der Antrieb initialisiert sich selbstständig, wenn dieser als stetiger Antrieb angeschlossen ist. Sobald erstmalig eine Spannung an den Antrieb angelegt ist, fährt der Antrieb zuerst den unteren und



Abb.2: Aufbau des Getriebes

anschließend den oberen Ventilanschlag an. Die beiden Positionen werden über das absolute Wegemess-System erfasst und gespeichert. Das Steuersignal und die Rückmeldung werden an diesen effektiven Hub angepasst. Bei einer Spannungsunterbrechung oder bei Wegnahme der Speisespannung muss keine Neuinitialisierung durchgeführt werden, da die Werte gespeichert bleiben. Antriebe mit schaltendem Signal benötigen keine Initialisierung. Sie fahren den Hub je nach Ansteuerart entsprechend der vorgegebenen Laufzeit und schalten danach ab. Zur Überwachung, z.B. durch eine Leittechnik, lässt sich auch bei schaltendem Antriebsbetrieb die genaue Position als Rückmeldung aufschalten.

GETRIEBE

Das Getriebe ist das Herzstück des Ventiltriebes. Es ist mit Metallbauteilen sehr robust konzipiert, was einen überdurchschnittlich langen Produktlebenszyklus gewährleistet.

Dank optimierter Zahngeometrie zeichnet sich der vialoq AVM1000 durch

einen sehr geräuscharmen Betrieb aus und ermöglicht so unbelastete Umgebungsbedingungen. Das Getriebe sitzt in einer Art Käfig und bildet damit ein eigenes tragendes Bauteil im Ventiltrieb (Abb. 2). Dadurch müssen vom Gehäuse keine Antriebskräfte aufgenommen werden.

WAS PASSIERT BEI EINER BLOCKADE?

Wenn der intelligente stetige Ventiltrieb eine Blockierung detektiert, meldet er dies, indem das Rückmeldesignal nach ca. 90 s auf 0 V gesetzt wird. Während dieser Zeit versucht der Antrieb weiter, die Blockierung zu überwinden. Falls die Blockierung überwunden werden kann, wird die normale Regelfunktion wieder aktiviert und das Rückmeldesignal ist wieder vorhanden. Antriebe mit Synchronmotor reagieren bei Überlastung mit einer elektronischen Motorabschaltung.

ZUSAMMENFASSUNG

Der neue Ventiltrieb vialoq AVM1000 besticht durch seine hohe Energieeffizienz, seine starke Leistung und schnelle Montage. Das Gerät verfügt über ein qualitativ hochwertiges, mechanisches Getriebe und garantiert zuverlässigen und soliden Betrieb. Der Getriebeaufbau ist mit Metallbauteilen sehr robust konzipiert, was einen überdurchschnittlich langen Produktlebenszyklus gewährleistet. Durch ein modulares und einsetzbares Elektrosteckmodul lässt sich die elektrische Verkabelung für den Anschluss des Gerätes zudem bequem außerhalb der Einbaupositionierung vornehmen. So bietet das Gerät einen optimalen Montagekomfort durch Elektroinstallationsarbeiten in bequemer Haltung und ohne Verrenkungen. Danach wird das Elektrosteckmodul einfach wieder in den Antrieb eingefügt.

Autor:

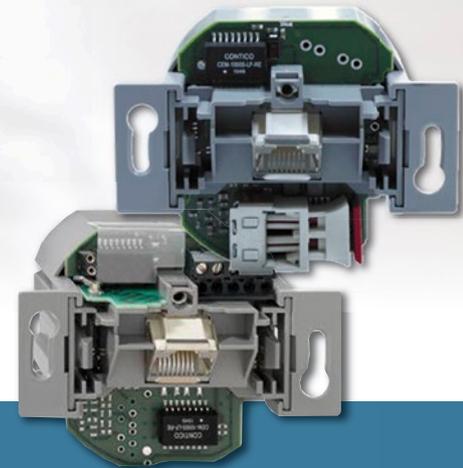
*Dipl.-Ing. Claudia Zeller, Produktmanagerin
Sauter-Cumululus,
Freiburg*

*Fotos / Grafiken: SAUTER
www.sauter-cumululus.de*



WELTNEUHEIT

AC WLAN



WLAN-Accesspoint in der Datendose – sichere Mobilität für jedes Netzwerk

- WLAN zusätzlich zum Datenauslass
- 150 Mbit/s – IEEE 802.11 b/g/n
- alle bekannten Verschlüsselungsverfahren
- Reichweite einstellbar
- designfähig, passend zu Abdeckungen der Schalterindustrie