HL 720
Lüftungsanlage

Lerninhalte / Übungen

- Aufbau und Funktion einer Lüftungsanlage
- Druckmessungen am Luftkanal
- elektrische Antriebsleistung des Ventilators messen
- Durchfluss ermitteln
- Aufbau und Funktion von Bauteilen wie
  - Wetterschutzgitter
  - Jalousieklappe
  - Filter
  - Wärmeübertrager (Betrieb zusammen mit HL 722 möglich)
  - Ventilator
  - Revisionsdeckel
  - Schalldämmkulisse
  - Lüftungsgitter mit einstellbarem Durchfluss
  - Brandschutzklappe
  - Deckenluftauslässe

Beschreibung

- **Lüftungsanlage als Zuluftsystem**
- **hoher Praxisbezug durch Verwendung industrieller Komponenten aus der Lüftungstechnik**
- **Darstellung von Druckverläufen**

In der Gebäudetechnik werden für gewerbliche Räume, Krankenhäuser, Gaststätten oder Versammlungsräume Lüftungsanlagen, auch raumlufttechnische Anlagen genannt, eingesetzt, um den erforderlichen Luftwechsel in den einzelnen Räumen sicherzustellen. In realen Lüftungsanlagen wird die Luft von einem Wärmeübertrager erwärmt oder gekühlt und durch Filter, z. B. von Pollen, gereinigt.

HL 720 zeigt die Funktion einer Lüftungsanlage und deren Bauteile. Die verwendeten Komponenten sind in der kommerziellen Lüftungstechnik üblich und bieten daher einen hohen Praxisbezug. Die Lüftungsanlage wird als reines Zuluftsystem betrieben.

Die Luft tritt über ein Wetterschutzgitter ein und durchströmt die Komponenten der Lüftungsanlage wie z.B. Jalousieklappe und Filter. Ein Ventilator sorgt für den Transport der Luft. Im weiteren Verlauf des Luftkanals sind typische Komponenten wie Schalldämmkulisse, Revisionsklappe, verschiedene Luftauslässe und Brandschutzklappe angebracht.

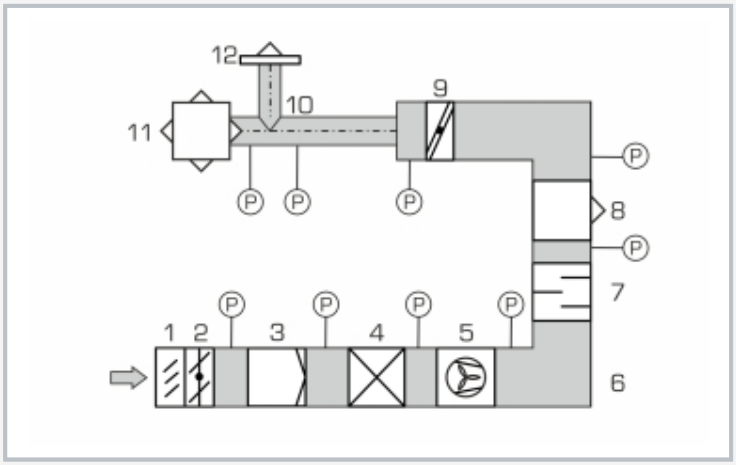
Sichtfenster ermöglichen den Einblick in Schalldämmkulisse, Filter, Ventilator und Jalousieklappe. Dabei bleibt die ursprüngliche Funktion der Komponenten erhalten.

Die Aufnahme von Drücken und Differenzdrücken an relevanten Messstellen erlaubt die Darstellung eines Druckverlaufs für die gesamte Anlage. Die Komponenten der Lüftungsanlage stellen dabei wie bei realen Lüftungssystemen Strömungswiderstände dar. Die elektrische Antriebsleistung des Ventilators wird gemessen und der Volumenstrom der Luft rechnerisch ermittelt.

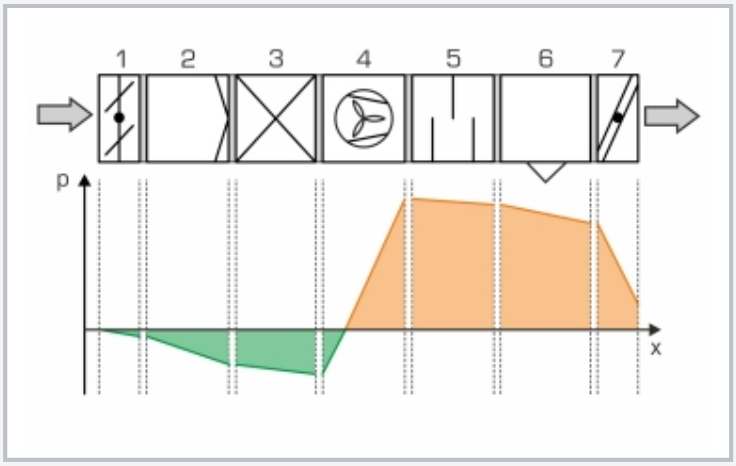
Für weiterführende Versuche kann zusammen mit HL 722 und einem externen Warmwassererzeuger die Regelung der Raumtemperatur in Lüftungsanlagen untersucht werden. Dazu wird der Wärmeübertrager von HL 720 über Schnellkupplungen mit HL 722 verbunden.

HL 720
Lüftungsanlage

1 Brandschutzklappe, 2 Handmessgerät Druck, 3 Wetterschutzgitter, 4 Jalousieklappe, 5 Filter, 6 Wärmeübertrager, 7 Revisionsdeckel, 8 Ventilator mit Antriebsmotor, 9 Luftkanal, 10 Schalldämmkulisse, 11 Deckenluftauslass, 12 Wandluftauslass



1 Wetterschutzgitter, 2 Jalousieklappe, 3 Filter, 4 Wärmeübertrager, 5 Ventilator, 6 Luftkanal, 7 Schalldämmkulisse, 8 Wandluftauslass, 9 Brandschutzklappe, 10 Verzweigung, 11 Luftauslass für Deckeneinbauten, 12 Tellerventil; P Druck



Druckverlauf innerhalb der Lüftungsanlage: 1 Jalousieklappe, 2 Filter, 3 Wärmeübertrager, 4 Ventilator, 5 Schalldämmkulisse, 6 Wandluftauslass, 7 Brandschutzklappe;
rot: Überdruck, grün: Unterdruck

Spezifikation

[1] Aufbau und Funktion einer Lüftungsanlage
[2] alle Bauteile aus der Lüftungstechnik, teilweise mit Sichtfenstern
[3] Wetterschutzgitter und einstellbare Jalousieklappe am Lufteintritt
[4] Filter zur Luftreinigung
[5] Ventilator mit elektronisch kommutiertem (EC) Motor
[6] 3 Schalldämmkulissen
[7] verschiedene Luftauslässe zur Luftverteilung im Raum: Tellerventil, Deckenluftauslass und Lüftungsgitter mit einstellbarem Durchfluss
[8] Revisionsdeckel zu Inspektionszwecken
[9] Brandschutzklappe verhindert die Übertragung von Brand- und Rauch im Luftkanal
[10] Luftkanal mit Druckmessanschlüssen
[11] Druckmessungen mit Handmessgerät
[12] Wirkleistungsmessung des Ventilators
[13] Durchfluss ermitteln über Differenzdruck

Technische Daten

Luftkanal
- 2 Abschnitte mit BxH 612x409mm und 710x304mm

Ventilator
- max. Förderstrom: 2200m^3/h
- max. Leistung Antriebsmotor: 1,18kW

Messbereiche
- Druck: -1...25mbar
- Wirkleistung: 0...1200W

400V, 50Hz, 3 Phasen
400V, 60Hz, 3 Phasen; 230V, 60Hz, 3 Phasen
UL/CSA optional
LxBxH: 2150x795x1970mm
Gewicht: ca. 263kg

Für den Betrieb erforderlich

Abfluss, Warm- und Kaltwasseranschluss

Lieferumfang

1 Versuchsanlage
1 Satz didaktisches Begleitmaterial

HL 720
Lüftungsanlage

Optionales Zubehör

HL 722	Regelung für Lüftungsanlage