

HM 215

Zweistufiges Axialgebläse



Beschreibung

- zwei Axialgebläse in Reihenschaltung oder im Einzelbetrieb
- 3-Loch-Sonde zur Bestimmung von Druck- und Geschwindigkeitsverlauf

Axialgebläse werden in Anlagen zur Druckerhöhung in Reihe geschaltet. Bei der Reihenschaltung von zwei Gebläsen wird theoretisch die Druckerhöhung verdoppelt.

Der Versuchsstand HM 215 ermöglicht die Untersuchung eines zweistufigen Axialgebläses. Eine Messeinrichtung dient zur Bestimmung der Druck- und Geschwindigkeitsverteilung.

Der Versuchsstand enthält eine Messstrecke mit zwei baugleichen Axialgebläsen. Die sorgfältig gestaltete Düsenkontur und ein Strömungsgleichrichter am Lufteintritt gewährleisten eine gleichmäßige Geschwindigkeitsverteilung mit geringen Turbulenzen in der Messstrecke. Die Gebläse sind mit Nachleiträdern ausgerüstet. Diese Leitvorrichtungen lenken den Drall der Abströmung in axiale Richtung um und ermöglichen eine Druckerhöhung. Die Drehzahl der Gebläse ist einstellbar. Im Abluftrohr ist eine Drosselklappe eingebaut. Mit ihrer Hilfe lässt sich der Luftdurchsatz durch das Rohr einstellen.

Zur Umlenkung der Strömung am Austritt der Messstrecke kann optional ein Rohrbogen montiert werden. Eines der Gebläse kann aus der Messstrecke ausgebaut werden, so dass das verbleibende Gebläse in Einzelbetrieb untersucht werden kann.

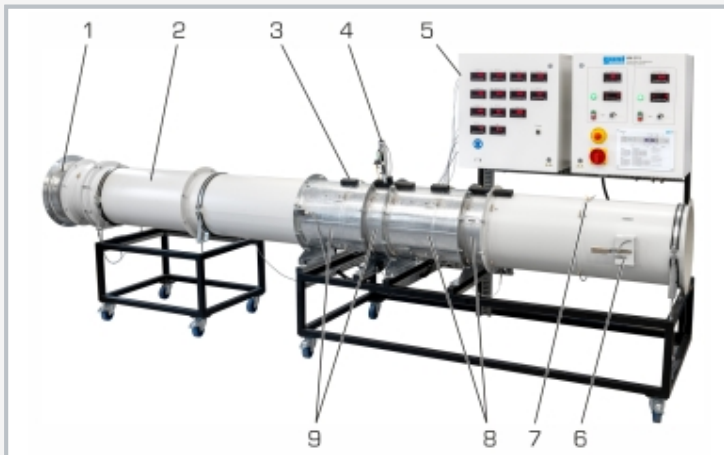
In der Messstrecke befinden sich Messanschlüsse zur Erfassung der Differenzdrücke und Temperaturen. Der Volumenstrom wird über eine Einlaufdüse gemessen. Mit Hilfe der 3-Loch-Sonde werden Differenzdruck und Anströmwinkel radial an Lauf- und Leiträdern erfasst. Dies ermöglicht die Darstellung verschiedener Druck- und Geschwindigkeitsprofile. Die Messwerte werden an digitalen Anzeigen abgelesen und können gleichzeitig über USB direkt auf einen PC übertragen und dort mit Hilfe der mitgelieferten Software ausgewertet werden.

Lerninhalte / Übungen

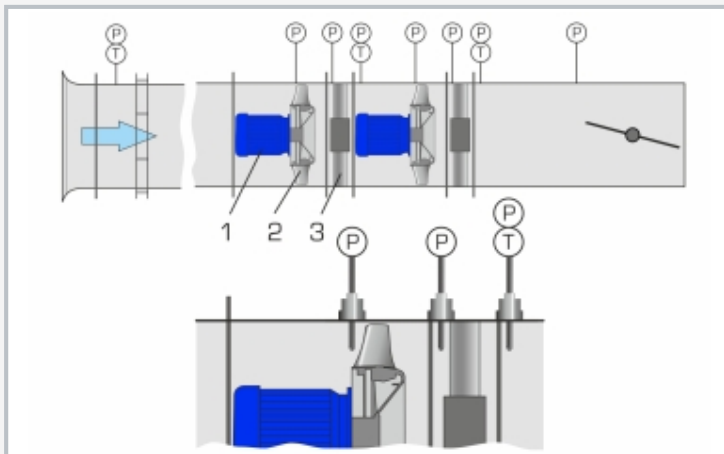
- Bestimmung der Gebläsekennlinie
- Reihen- oder Einzelschaltung von Axialgebläsen
- Ermittlung der Energiebilanz
- Bestimmung der radialen Druck- und Geschwindigkeitsverteilung an Lauf- und Leitrad mittels Sonde

HM 215

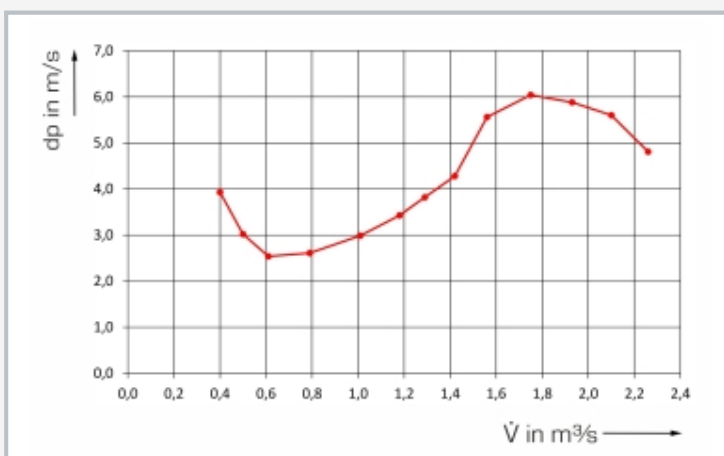
Zweistufiges Axialgebläse



1 Düse mit Strömungsgleichrichter, 2 Saugrohr, 3 Halterung für Messeinrichtung, 4 Messeinrichtung mit 3-Loch-Sonde, 5 Schaltkasten, 6 Drosselklappe im Ablufrohr, 7 Druckmessstelle, 8 Gebläse, 9 Gebläse



Anordnung der Messstellen
1 Motor, 2 Laufrad, 3 Leitrad; P Druck, T Temperatur; blauer Pfeil: Strömungsrichtung



Gebläsekennlinie

Spezifikation

- [1] zweistufiges Axialgebläse untersuchen
- [2] zwei baugleiche einstufige Gebläse in Reihen- oder Einzelschaltung
- [3] Gebläse jeweils mit variabler Drehzahl über Frequenzumrichter
- [4] strömungsoptimierte Düse und Strömungsgleichrichter für gleichmäßige, turbulenzarme Strömung
- [5] Luftstrom in der Rohrstrecke über Drosselklappe einstellbar
- [6] optionaler Rohrbogen am Austritt der Messstrecke zur Strömungsumlenkung
- [7] Messeinrichtung mit 3-Loch-Sonde zur radialen Bestimmung der Differenzdrücke an Lauf- und Leitrad
- [8] Aufnehmer für Druck und Temperatur vor und hinter jedem Gebläse
- [9] Volumenstrom über Einlaufdüse gemessen
- [10] GUNT-Software zur Datenerfassung über USB unter Windows 11

Technische Daten

- 2 Gebläse
- Nennleistung Antriebsmotor: 3,45kW
 - max. Druckdifferenz: 798Pa
 - Drehzahl ein Gebläse: max. 3300 min^{-1}
 - Drehzahl zwei Gebläse: max. 3600 min^{-1}

Messstrecke \varnothing innen: 400mm

Messbereiche

- Temperatur: 0...100°C
- Volumenstrom: 0...5,12 m^3/s
- Differenzdruck: $\pm 8\text{mbar}$
- Drehzahl: 0...3600 min^{-1}
- radiale Position der Sonde: 0...100mm
- Winkel: $\pm 15^\circ$

400V, 50Hz, 3 Phasen
400V, 60Hz, 3 Phasen
LxBxH: ohne Rohrbogen: 4325x975x1800mm
Länge mit Rohrbogen: 5225mm
Gewicht: ca. 380kg (gesamt)

Für den Betrieb erforderlich

PC mit Windows empfohlen

Lieferumfang

- 1 Versuchsstand mit 2 Gebläsen
- 1 Rohrbogen
- 1 Messeinrichtung
- 1 Satz Messschläuche mit Schnellkupplungen
- 1 GUNT-Software + USB-Kabel
- 1 Satz didaktisches Begleitmaterial

HM 215

Zweistufiges Axialgebläse

Optionales Zubehör

für Remote Learning

GU 100 Web Access Box

mit

HM 215W Web Access Software