

HM 225.03

Gesetz von Bernoulli



Lerninhalte / Übungen

- Untersuchung der Kontinuitätsgleichung und des Bernoulli-Gesetzes
- Ermittlung des dynamischen Drucks aus den Messdaten über das Gesetz von Bernoulli
- Berechnung der Strömungsgeschwindigkeit aus den Messdaten mittels der Bernoullischen Gleichung
- Druck- und Geschwindigkeitsverteilung

Beschreibung

- **Untersuchung der Gleichung von Bernoulli**
- **Ermittlung des dynamischen Drucks**
- **Berechnung der Strömungsgeschwindigkeit**
- **Zubehör für Versuchsstand Aerodynamik HM 225**

Der Gesamtdruck in einer stationären Strömung ist konstant. Die Summe aus statischem und dynamischem Druck ergibt den Gesamtdruck. Mit einer Querschnittsänderung des Strömungskanals ändert sich die Strömungsgeschwindigkeit antiproportional zur Querschnittsfläche. Diese Gesetzmäßigkeiten sind Grundlagen der Strömungslehre.

Das Versuchsgerät HM 225.03 ermöglicht – eingesetzt in den Versuchsstand Aerodynamik HM 225 – die Messung des Gesamtdrucks und des statischen Drucks.

In die Messstrecke wird ein Modell eingesetzt, das mittels Seitenkörpern einen venturiförmigen Querschnittsverlauf der Strömung erzeugt.

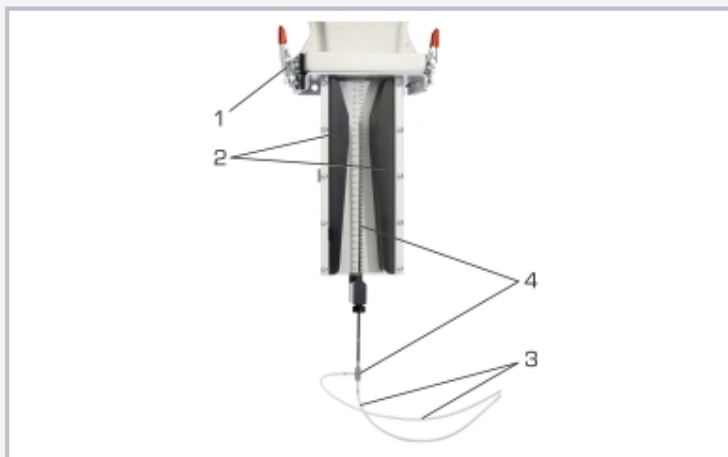
In der Mitte des Strömungskanals befindet sich ein Prandtlrohr. Entgegen der Strömungsrichtung hat das Prandtlrohr eine Öffnung zur Messung des Gesamtdruckes. Der statische Druck wird über seitliche Eintrittsöffnungen abgenommen. Beide Drücke werden am Rohrmannometer von HM 225 abgelesen. Der dynamische Druck entspricht der Differenz aus beiden Messwerten.

Um Druck- und Geschwindigkeitsverteilung darzustellen, können Messwerte an unterschiedlichen Querschnittsflächen durch Verschiebung des Prandtlrohrs in Strömungsrichtung aufgenommen werden.

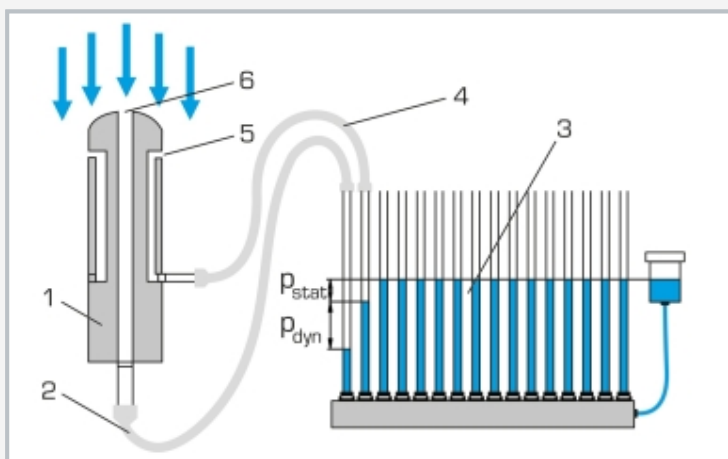
Das Versuchsgerät wird mit Schnellverschlüssen einfach und passgenau am Versuchsstand HM 225 befestigt.

HM 225.03

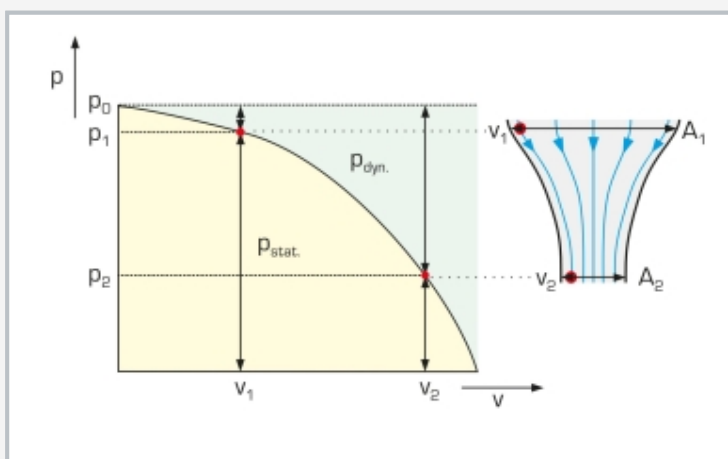
Gesetz von Bernoulli



1 Schnellverschluss zum Anschluss an HM 225, 2 venturiförmige Seitenkörper, 3 Schlauchverbindungen zum Rohrmanometer, 4 verschiebbares Prandtlrohr



Messprinzip Prandtlrohr: 1 Prandtlrohr, 2 Gesamtdruck, 3 Rohrmanometer (HM 225), 4 statischer Druck, 5 seitliche Eintrittsöffnung zur Messung des statischen Drucks, 6 vordere Eintrittsöffnung zur Messung des Gesamtdrucks



Druck- und Geschwindigkeitsverteilung entlang der Strömungslinien: p Druck, v Strömungsgeschwindigkeit, A Querschnittsfläche, p_0 Gesamtdruck, gelbe Fläche: statischer Druck, grüne Fläche: dynamischer Druck

Spezifikation

- [1] Untersuchung der Kontinuitätsgleichung und des Bernoulli-Gesetzes
- [2] Messung des Gesamtdrucks und des statischen Drucks in einer stationären Strömung
- [3] Zubehör für den Versuchsstand Aerodynamik HM 225
- [4] 16-Rohrmanometer in HM 225 zur Anzeige der Drücke

Technische Daten

Prandtlrohr
 ■ $d=2\text{mm}$
 ■ verschiebbar: $0\text{...}290\text{mm}$

LxBxH: $240 \times 140 \times 420\text{mm}$
 Gewicht: ca. 4kg

Lieferumfang

- 1 Versuchsgerät
- 1 Satz Schläuche
- 1 Satz didaktisches Begleitmaterial

HM 225.03

Gesetz von Bernoulli

Erforderliches Zubehör

HM 225 Versuchsstand Aerodynamik