

HM 150.08

Messung von Strahlkräften



Lerninhalte / Übungen

- Demonstration des Impulssatzes
- Untersuchung der Strahlkräfte
- Einfluss von Durchfluss und Strömungsgeschwindigkeit
- Einfluss unterschiedlicher Umlenkwinkel

Beschreibung

- **Strahlkräfte an Prallflächen untersuchen**
- **Demonstration des Impulssatzes**
- **vier austauschbare Prallflächen mit unterschiedlichen Umlenkwinkeln**

Beim Verzögern, Beschleunigen und Umlenken eines strömenden Fluids kommt es zu einer Änderung der Geschwindigkeit und damit zu einer Impulsänderung. Impulsänderungen haben Kräfte zur Folge.

In der Praxis werden diese Kräfte genutzt, um Strömungsenergie in Arbeit umzusetzen z.B. in Peltonturbinen.

Bei HM 150.08 werden mit Hilfe eines Wasserstrahls, der auf eine austauschbare Prallfläche trifft und umgelenkt wird, Strahlkräfte erzeugt und untersucht.

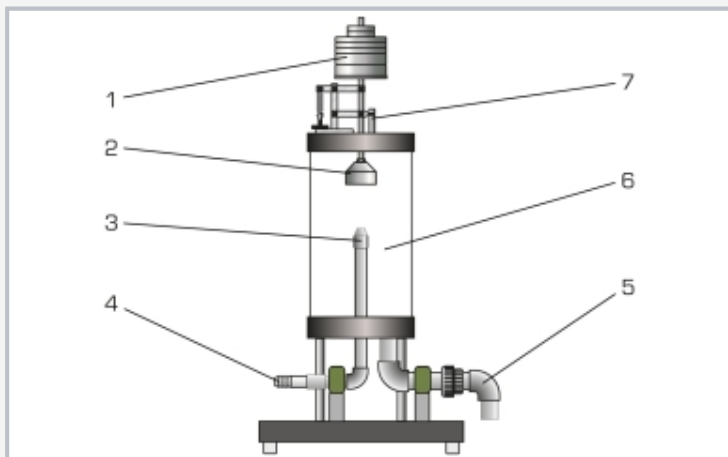
Das Versuchsgerät enthält einen transparenten Behälter, eine Düse, vier austauschbare Prallflächen mit unterschiedlichen Umlenkwinkeln und eine gewichtsbelastete Waage. Die Kraft des Wasserstrahls wird über den Durchfluss eingestellt.

In Versuchen wird der Einfluss von Strömungsgeschwindigkeit und Durchfluss sowie von unterschiedlichen Umlenkwinkeln untersucht. Die durch den Wasserstrahl erzeugten Strahlkräfte werden an der gewichtsbelasteten Waage bestimmt. Mit Hilfe des Impulssatzes werden die Kräfte berechnet und mit den Messungen verglichen.

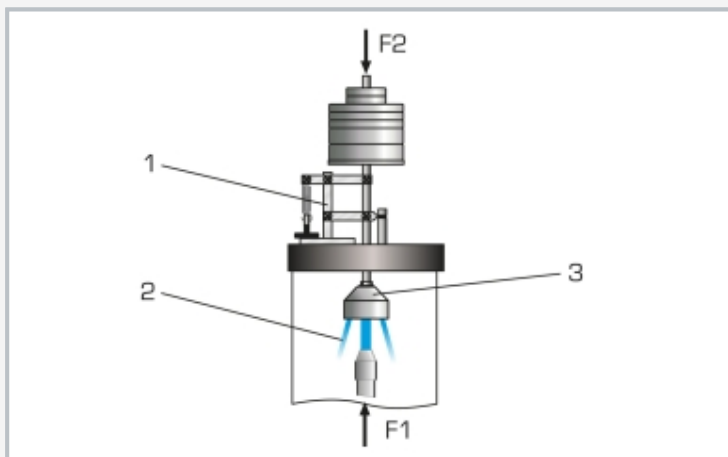
Das Versuchsgerät wird einfach und sicher auf der Arbeitsfläche des Basismoduls HM 150 positioniert. Die Wasserversorgung und Durchflussmessung erfolgen über HM 150. Alternativ kann das Versuchsgerät auch über das Labornetz betrieben werden.

HM 150.08

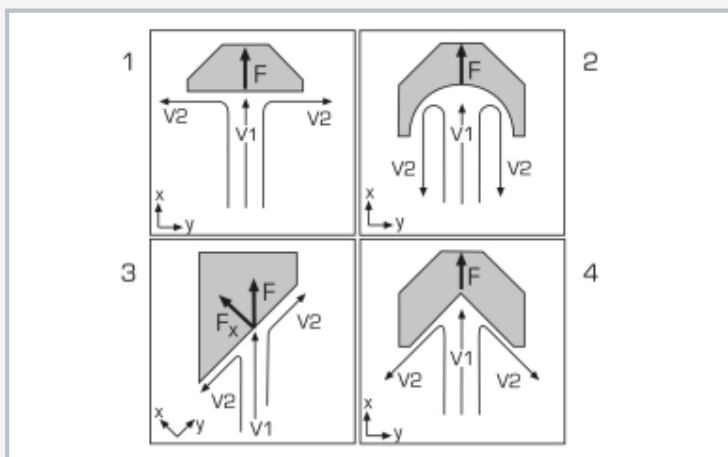
Messung von Strahlkräften



1 Gewicht, 2 Prallfläche, 3 Düse, 4 Wasserzulauf, 5 Wasserabfluss, 6 Behälter, 7 Hebelwerk



Messung der Strahlkräfte über gewichtsbelastete Waage
1 Hebelwerk, 2 umgelenkter Wasserstrahl, 3 Prallfläche mit kegeliger Fläche; F1 Strahlkraft, F2 Gewichtskraft



Verteilung der Geschwindigkeiten v und Kräfte F an Prallflächen
1 ebene Fläche, 2 halbrunde Fläche, 3 schräge Fläche, 4 kegelige Fläche

Spezifikation

- [1] Untersuchung von Strahlkräften und Demonstration des Impulssatzes
- [2] Behälter aus transparentem Material zur Beobachtung der Versuche
- [3] Düse zur Erzeugung des Wasserstrahls
- [4] Strahlkraft über Durchfluss einstellbar
- [5] 4 unterschiedlich geformte Prallflächen: ebene Fläche, schräge Fläche, halbrunde Fläche, kegelige Fläche
- [6] Messung der Strahlkräfte über gewichtbelastete Waage
- [7] Durchflussbestimmung über Basismodul HM 150
- [8] Wasserversorgung mit Hilfe des Basismoduls HM 150 oder über Labornetz

Technische Daten

Behälter

- Ø innen: 200mm
- Höhe: 340mm

Düse

- Ø 10mm

Prallflächen

- ebene Fläche: 90°
- schräge Fläche: 45°/135°
- halbrunde Fläche: 180°
- kegelige Fläche: 135°

Gewichte

- 4x 0,2N
- 3x 0,3N
- 2x 1N
- 2x 2N
- 2x 5N

LxBxH: 400x400x880mm

Gewicht: ca. 23kg

Für den Betrieb erforderlich

HM 150 (geschlossener Wasserkreislauf) oder Wasseranschluss, Abfluss

Lieferumfang

- 1 Versuchsgerät
- 1 Satz Gewichte
- 4 Prallkörper
- 1 Satz didaktisches Begleitmaterial

HM 150.08

Messung von Strahlkräften

Optionales Zubehör

HM 150 Basismodul für strömungsmechanische Versuche