

HM 380

Kavitation in Pumpen



Beschreibung

- **Visualisierung von Kavitationserscheinungen in transparenter Pumpe**
- **stufenlos einstellbare Pumpendrehzahl**
- **geschlossener Wasserkreislauf**

Eine der häufigsten Ursachen für Kavitationserscheinungen sind schnell bewegte Objekte im Wasser, wie z.B. die Laufräder einer Kreiselpumpe. Tritt Kavitation am Laufrad auf, kommt es aufgrund der hohen mechanischen Beanspruchung teilweise zur Ablösung bzw. Deformierung von Partikeln aus der Oberfläche. Neben der Laufradgeometrie sind auch Saugdruck und Temperatur für das Auftreten von Kavitation von Bedeutung.

Mit HM 380 können Kavitationserscheinungen an Laufrädern von Kreiselpumpen demonstriert werden. Zur Visualisierung der Kavitationsvorgänge sind Pumpengehäuse und Rohrleitung auf der Eintrittseite aus transparentem Kunststoff gefertigt. Besonders schöne Bilder der Dampfblasen können durch fotografische Aufnahmen mit kurzer Belichtungszeit (Blitz) gewonnen werden.

Um die Strömungsgeschwindigkeit an den Laufschaufeln zu beeinflussen, kann die Drehzahl über einen Frequenzumrichter in weiten Grenzen verändert werden. Über Ventile am Ein- und Austritt der Pumpe können Förderstrom und Drücke entsprechend eingestellt werden.

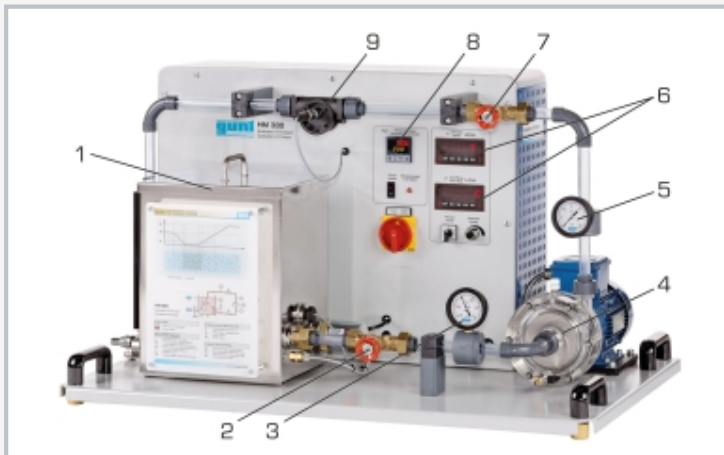
Drücke am Ein- und Austritt der Pumpe werden an Manometern angezeigt. Ebenso werden Wassertemperatur im Behälter, Durchfluss und Pumpendrehzahl angezeigt. Die Wassertemperatur ist regelbar und der Behälter ist mit einem Heizer ausgestattet. Die Kühlung des Wassers wird über die Wasserversorgung realisiert.

Lerninhalte / Übungen

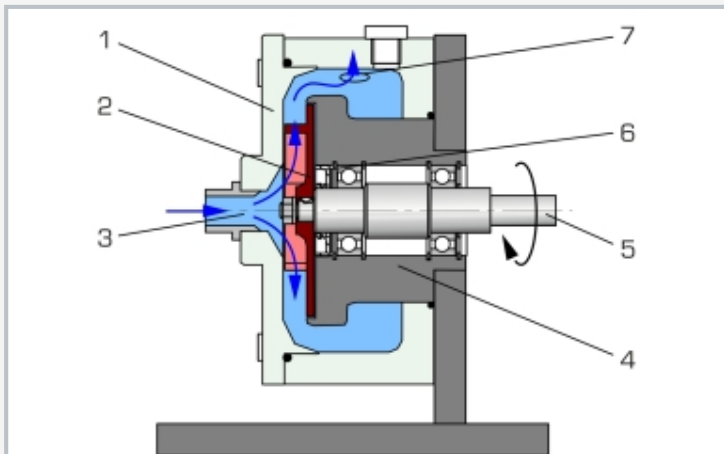
- Entstehung von Kavitation
- Kavitationserscheinung beobachten
- Einfluss von Drehzahl, Eintrittsdruck, Förderstrom und Temperatur auf die Kavitation

HM 380

Kavitation in Pumpen



1 Behälter, 2 Ventil am Eintritt, 3 Manometer am Eintritt, 4 transparente Pumpe, 5 Manometer am Austritt, 6 digitale Anzeigen für Durchfluss und Drehzahl, 7 Ventil am Austritt, 8 Temperaturregler, 9 Durchflussmesser



Schnitt durch die Pumpe: 1 transparentes Gehäuse mit abnehmbarem Deckel, 2 offenes Laufrad, 3 Saugstutzen, 4 Lagerkörper, 5 Antriebswelle, 6 Wellendichtung, 7 Druckstützen



Dampfbildung durch Kavitation am Pumpenlaufrad

Spezifikation

- [1] Visualisierung von Kavitation in Kreiselpumpen
- [2] transparentes Pumpengehäuse und transparente Rohrleitung auf der Eintrittseite
- [3] offenes Laufrad zur Beobachtung der Laufschaufeln während des Betriebes
- [4] stufenlos einstellbare Pumpendrehzahl über Frequenzumrichter
- [5] Temperaturregelung über Heizer und externe Kühlung über Wasserversorgung
- [6] Durchflussmessung über Schwebekörper-Durchflussmesser
- [7] Anzeige der Drücke am Ein- und Austritt der Pumpe über Manometer
- [8] digitale Anzeige von Drehzahl, Wassertemperatur im Rücklauf und Durchfluss
- [9] geschlossener Wasserkreislauf mit Behälter und Temperaturanzeige

Technische Daten

Kreiselpumpe mit Antriebsmotor

- Leistungsaufnahme: 0,37kW
- Drehzahl: 0...3300min⁻¹
- max. Förderstrom: 60L/min
- max. Förderhöhe: 14m

Behälter: 20L

Einschraubheizkörper: 1,5kW

Messbereiche

- Druck (Eintritt): -1...0bar
- Druck (Austritt): 0...1,5bar
- Temperatur: 0...100°C
- Durchfluss: 10...140L/min

230V, 50Hz, 1 Phase; 230V, 60Hz, 1 Phase

120V, 60Hz, 1 Phase; UL/CSA optional

LxBxH: 1000x630x590mm

Gewicht: ca. 65kg

Für den Betrieb erforderlich

Wasseranschluss: ca. 100L/h

Abfluss

Lieferumfang

- 1 Versuchsgesetz
- 1 Satz Schläuche
- 1 Satz didaktisches Begleitmaterial

HM 380

Kavitation in Pumpen

Optionales Zubehör

WP 300.09 Laborwagen