

HM 299

Vergleich von Verdränger- und Strömungsarbeitsmaschinen



Die Abbildung zeigt ein ähnliches Gerät

Beschreibung

- **Untersuchung verschiedener Arbeitsmaschinen: Pumpen und Verdichter**
- **Versuche mit flüssigen oder gasförmigen Medien**

Arbeitsmaschinen geben aufgenommene mechanische Arbeit an ein flüssiges oder gasförmiges Medium ab. Sie werden entsprechend ihrer Funktionsweise in Verdränger- und Strömungsarbeitsmaschinen unterteilt. Bei großen Volumenströmen überwiegen die Vorteile von Strömungsmaschinen wie z.B. Kreiselpumpen, bei kleinen Volumenströmen kommen eher Kolbenmaschinen zum Einsatz.

Der Versuchsstand HM 299 ermöglicht den Vergleich verschiedener Arbeitsmaschinen für flüssige und gasförmige Medien. Im Lieferumfang sind eine Strömungs- und vier unterschiedliche Verdrängerarbeitsmaschinen, je zwei mit rotierenden und zwei mit oszillierenden Kolben, enthalten. Software zur Datenerfassung und Visualisierung macht die Versuche besonders anschaulich und sichert eine zügige Versuchsdurchführung mit verlässlichen Ergebnissen.

HM 299 enthält einen Antriebsmotor mit Drehzahleinstellung, Riementrieb und Schutzhaube, zwei Druckbehälter für Versuche mit Verdichtern sowie zwei Wasserbehälter für Versuche mit Pumpen. Jede Arbeitsmaschine ist auf einer Platte montiert und kann einfach in den Versuchsstand eingesetzt werden. Der Antrieb erfolgt über einen Riementrieb. Die Pumpen werden über Schläuche mit Schnellkupplungen mit dem Versuchsstand zu einem geschlossenen Wasserkreislauf verbunden. Aufnehmer erfassen die Drücke am Ein- und Austritt, Temperatur, Motordrehzahl und -leistung. Der jeweilige Durchfluss wird indirekt über Füllstand (Wasser) bzw. Venturidüse (Luft) ermittelt.

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

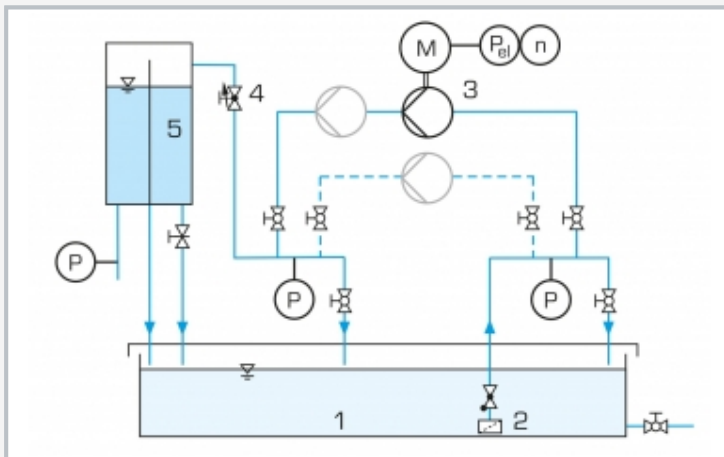
- verschiedene Pumpen- und Verdichtertypen
- Bestimmung charakteristischer Daten
- Aufnahme von Pumpen-, Verdichter- und Anlagenkennlinien
- Darstellung von Betriebspunkten bei Reihen- und Parallelschaltungen von Kreiselpumpen
- Vergleich der unterschiedlichen Fördereigenschaften

HM 299

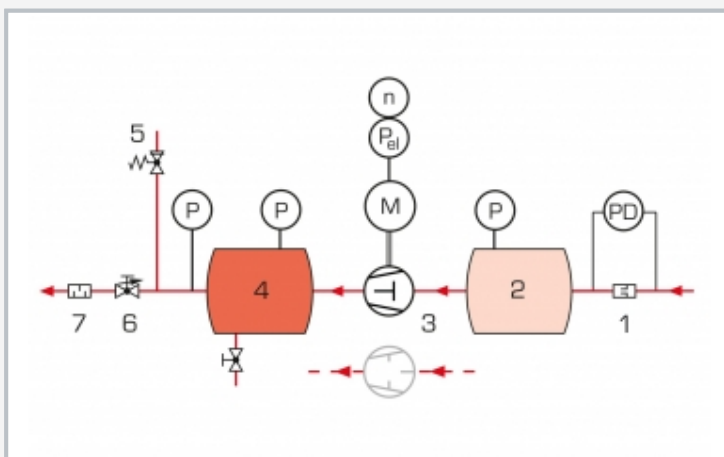
Vergleich von Verdränger- und Strömungsarbeitsmaschinen



1 Messbehälter, 2 Anzeige- und Bedienelemente, 3 Beruhigungs- und Druckbehälter, 4 Vorratsbehälter, 5 Pumpen und Verdichter, 6 Antriebsmotor



Versuche (Kreiselpumpen): 1 Vorratsbehälter, 2 Schmutzfänger, 3 Pumpe mit Antriebsmotor, 4 Ventil zur Einstellung des Durchflusses, 5 Messbehälter; P Druck, n Drehzahl, P_{el} Leistung



Versuche (Verdichter): 1 Venturidüse zur Volumenstrommessung, 2 Beruhigungsbehälter, 3 Verdichter mit Antriebsmotor, 4 Druckbehälter, 5 Sicherheitsventil, 6 Ventil zur Einstellung des Volumenstroms, 7 Schalldämpfer; P Druck, PD Differenzdruck, P_{el} Leistung, n Drehzahl

Spezifikation

- [1] Vergleich von Arbeitsmaschinen für flüssige und gasförmige Medien
- [2] geschlossener Wasserkreislauf
- [3] 2 Verdichter: Kolbenverdichter und Drehschieberverdichter
- [4] 4 Pumpen: Kolbenpumpe, Impellerpumpe, 2 Kreiselpumpen
- [5] Antriebsmotor mit einstellbarer Drehzahl
- [6] Durchfluss bestimmen über Füllstand (Wasser) bzw. Venturidüse (Luft)
- [7] digitale Anzeigen für Drücke, Differenzdruck, Temperatur, Drehzahl und Antriebsleistung
- [8] GUNT-Software zur Datenerfassung über USB unter Windows 8.1, 10

Technische Daten

Kolbenverdichter

- max. Volumenstrom: 115L/min
- max. Druckdifferenz: 10bar

Drehschieberverdichter

- max. Volumenstrom: 90L/min
- max. Druckdifferenz: 0,7bar
- Sicherheitsventil: 0,8bar

2 Kreiselpumpen

- max. Förderstrom: 60L/min
- max. Förderhöhe: 18m

Kolbenpumpe

- max. Förderstrom: 14,6L/min
- Anlagendruck begrenzt auf max. 6bar

Impellerpumpe

- max. Förderstrom: 25L/min, max. Druck: 1,5bar

Antriebsmotor, 4-polig

- max. Leistung: 0,75kW
- Nenn Drehzahl: 1370min⁻¹

2 Druckbehälter: 10L, max. 10bar

2 Wasserbehälter: 60L, 10L

Messbereiche

- Drehzahl: 0...2500min⁻¹
- Leistungsaufnahme: 0...1375W
- Temperatur: 0...200°C
- Druck: 1x 0...2bar; 1x 0...6bar; 1x 0...10bar
- Differenzdruck: 0...10mbar

230V, 50Hz, 1 Phase

230V, 60Hz, 1 Phase; 120V, 60Hz, 1 Phase

UL/CSA optional

LxBxH: 2100x650x1550mm

Gewicht: ca. 205kg

Für den Betrieb erforderlich

PC mit Windows empfohlen

Lieferumfang

- 1 Versuchsstand
- 2x Verdichter
- 4x Pumpe
- 1 Satz Zubehör
- 1 GUNT-Software + USB-Kabel
- 1 Satz didaktisches Begleitmaterial