

# HM 286

## Versuche an einer Zahnradpumpe



### Beschreibung

- anschauliches Modell einer Zahnradpumpe
- geschlossener Ölkreislauf
- GUNT-Software zur Datenerfassung, Visualisierung und Bedienung
- Bestandteil der GUNT Labline Fluidenergiemaschinen

Zahnradpumpen gehören zur Gruppe der Verdrängerpumpen mit einem kontinuierlichen Förderstrom. Zwei gegenseitig umlaufende Zahnräder fördern das Medium. Das geförderte Medium befindet sich zwischen dem Gehäuse und den Zahnzwischenräumen. Der pulsationsarme Förderstrom steigt linear mit der Drehzahl. Diese Pumpen eignen sich besonders für die Erzeugung mittelhoher Drücke bei kleinen Durchflüssen.

Das Versuchsgerät bietet Grundlagenversuche, um das Betriebsverhalten und die wichtigsten Kenngrößen von Zahnradpumpen kennenzulernen.

HM 286 besitzt einen geschlossenen Kreislauf mit einem Behälter und einer Zahnradpumpe mit variabler Drehzahl über Frequenzumrichter. Die Pumpenzahnräder, eingebaut in ein transparentes Gehäuse, können während des Betriebs beobachtet werden.

Nadelventil und Überströmventil dienen zur Einstellung von Förderstrom und Förderhöhe. Als Fördermedium wird Öl verwendet.

Das Versuchsgerät ist mit Aufnehmern für Druck, Temperatur und Durchfluss ausgestattet. Der Ovalrad-Durchflussmesser ist insbesondere für das präzise Messen des Durchflusses von viskosen Flüssigkeiten geeignet. Er arbeitet nach dem Verdrängerprinzip über zwei Präzisions-Ovalzahnäder. Die mikroprozessorgestützte Messtechnik befindet sich gut geschützt im Gehäuse. Die Messwerte werden über USB direkt auf einen PC übertragen und dort mit Hilfe der mitgelieferten Software ausgewertet.

Die GUNT-Software zusammen mit dem Mikroprozessor bietet alle Vorteile einer softwareunterstützten Versuchsdurchführung mit Bedienung und Auswertung.

### Lerninhalte / Übungen

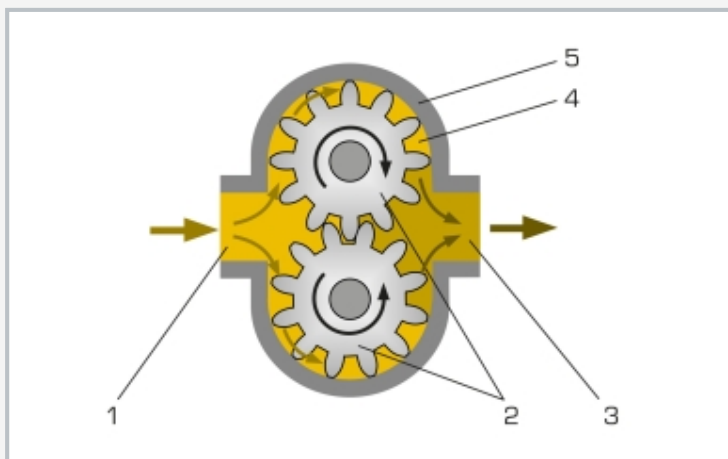
- Funktionsprinzip einer Zahnradpumpe
- Aufnahme von Pumpenkennlinien
- Zusammenhang zwischen Förderhöhe und Drehzahl
- Einfluss der Druckbegrenzung
- Ermittlung von Wirkungsgraden

# HM 286

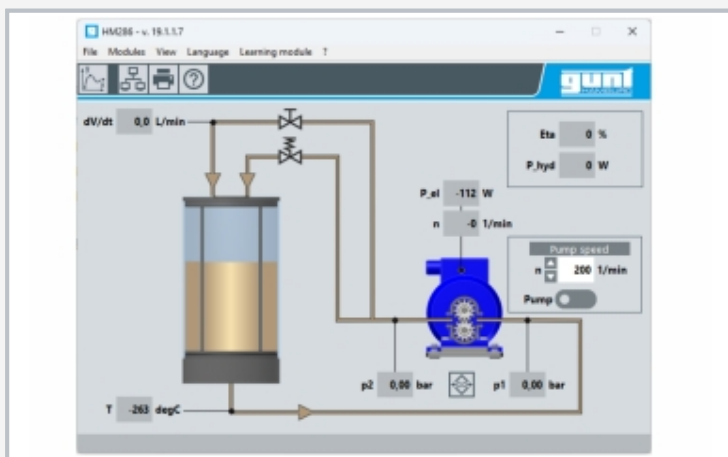
## Versuche an einer Zahnradpumpe



1 Ölbehälter, 2 Durchflussaufnehmer (Ovalradzähler), 3 Nadelventil, 4 Druckaufnehmer am Austritt, 5 Druckaufnehmer am Eintritt, 6 Zahnradpumpe, 7 Antriebsmotor, 8 Überströmventil zur Einstellung der Förderhöhe



Funktionsprinzip einer Zahnradpumpe  
1 Öleintritt, 2 Zahnräder, 3 Ölaustritt, 4 Zahnzwischenraum als Förderkammer, 5 Gehäuse



Bedienoberfläche der leistungsfähigen Software

### Spezifikation

- [1] Funktion und Betriebsverhalten einer Zahnradpumpe
- [2] geschlossener Ölkreislauf enthält Zahnradpumpe mit variabler Drehzahl über Frequenzumrichter und transparenten Ölbehälter
- [3] transparentes Gehäuse zur Beobachtung der Pumpenzahnräder
- [4] Nadelventil zur Einstellung des Förderstroms
- [5] Überströmventil zur Einstellung der Förderhöhe
- [6] Aufnehmer für Temperatur und Druck am Ein- und Austritt der Pumpe
- [7] Ovalradzähler als Durchflussaufnehmer
- [8] durch integrierte mikroprozessorgesteuerte Instrumentierung werden keine Zusatzgeräte mit fehleranfälliger Verkabelung benötigt
- [9] Anzeige und Auswertung der Messwerte sowie Bedienung des Versuchsgerätes über Software
- [10] GUNT-Software mit Steuerungsfunktionen und Datenerfassung über USB unter Windows 10

### Technische Daten

Zahnradpumpe mit drehzahlgeregeltem Antrieb

- Leistungsaufnahme: 370W
- Nenn Drehzahl: 100...750min<sup>-1</sup>
- max. Förderstrom: 32cm<sup>3</sup>/U
- max. Förderhöhe: 80m

Überströmventil: 0...5,5bar

Messbereiche

- Druck (Eintritt): ±1bar
- Druck (Austritt): 0...5bar
- Durchfluss: 0...25L/min
- Temperatur: 0...100°C

230V, 50Hz, 1 Phase

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

UL/CSA optional

LxBxH: 670x590x750mm

Gewicht: ca. 50kg

### Für den Betrieb erforderlich

PC mit Windows

### Lieferumfang

- 1 Versuchsgesetz
- 1 Öl 5L (ISO VG 100)
- 1 GUNT-Software + USB-Kabel
- 1 Satz didaktisches Begleitmaterial

# HM 286

## Versuche an einer Zahnradpumpe

Optionales Zubehör

WP 300.09

Laborwagen