

TM 280

Druckverteilung in Gleitlagern



Lerninhalte / Übungen

- Untersuchung und Visualisierung der Instabilität bei Gleitlagern
- Verlagerung des Wellenzapfens in Abhängigkeit von der Drehzahl
- Druckverteilung im Lager bei konstanter Last und verschiedenen Drehzahlen
- kritische Drehzahl in Abhängigkeit von der Last
- kritische Drehzahl in Abhängigkeit von der Öltemperatur

Beschreibung

- optimale Beobachtung der Funktion durch transparentes Lagergehäuse
- übersichtliche Darstellung der Druckverteilung im Gleitlager
- Untersuchung und Visualisierung der Instabilität bei Gleitlagern

Bei hydrodynamischen Gleitlagern sind Welle und Lagerschale während des Betriebs durch einen Schmierfilm voneinander getrennt. Die tragende Funktion des Schmierfilms im Gleitlager lässt sich über die Druckverteilung im Lagerspalt beschreiben.

Mit TM 280 wird der Druckverlauf im Gleitlager bei hydrodynamischer Schmierung visualisiert.

Dazu befinden sich zwölf Messstellen am Umfang sowie vier Messstellen in Längsrichtung der Lagerschale. Die jeweiligen Drücke lassen sich anhand der Höhe der Flüssigkeitssäule über ein 16-Rohrmanometer ablesen.

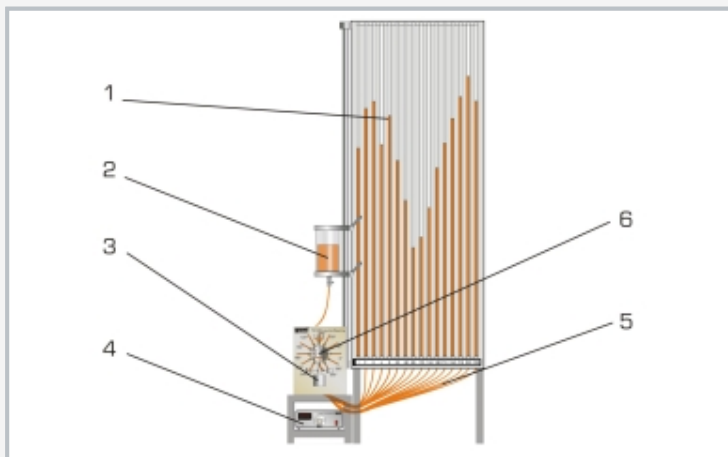
Das Gleitlager besteht aus einem elektrisch angetriebenen Wellenzapfen, der in einem frei beweglichen Lagergehäuse rotiert. Als Schmierstoff wird Öl verwendet. Die Verlagerung des Wellenzapfens in Abhängigkeit der Drehzahl und Drehrichtung sowie das charakteristische

Verhalten während des Anfahrvorgangs lassen sich durch das transparent ausgeführte Lagergehäuse beobachten.

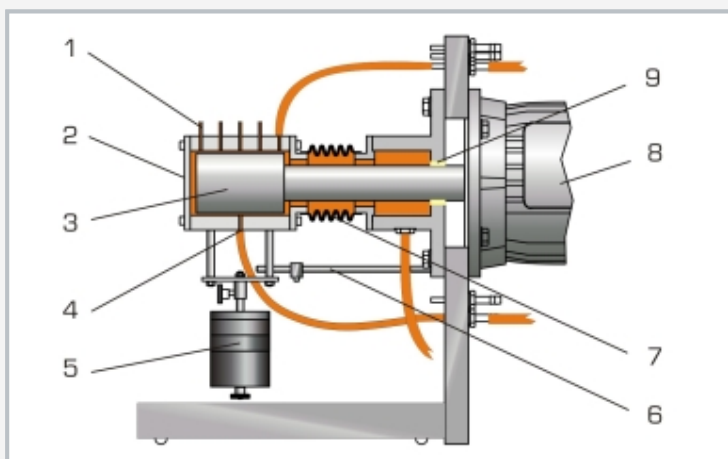
Drehzahl und Drehrichtung sind einstellbar. Die Belastung des Gleitlagers kann durch Variieren der Gewichte eingestellt werden. Um die Viskosität des Schmierstoffes zu bestimmen, erfolgt eine Temperaturmessung im Lagerspalt.

TM 280

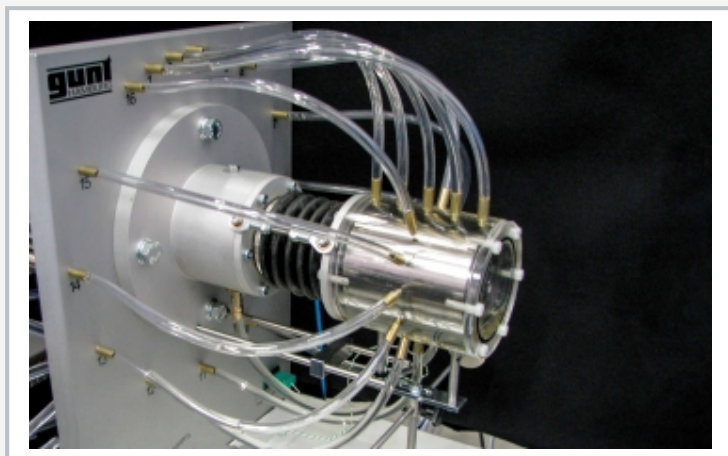
Druckverteilung in Gleitlagern



1 Rohrmanometer, 2 Behälter für Öl, 3 Gewicht, 4 Anzeige- und Bediengerät für Drehzahlregelung, 5 Messschläuche, 6 Gleitlager mit Antrieb



1 Messpunkte, 2 transparentes Lagergehäuse, 3 Lagerzapfen, 4 Messpunkt, 5 Gewicht, 6 Verdrehsicherung, 7 Faltenbalg, 8 Antriebsmotor, 9 radialer Dichtring



Detailaufnahme der Gleitlagereinheit TM 280

Spezifikation

- [1] Visualisierung und Untersuchung der Druckverteilung in Gleitlagern
- [2] Lagergehäuse ist komplett transparent ausgeführt
- [3] Drehzahl stufenlos einstellbar, elektronisch geregelt
- [4] Belastung des Lagers über Gewichte
- [5] Temperaturmessung im Lagergehäuse
- [6] 12 Messstellen am Umfang, 4 Messstellen in Längsrichtung
- [7] Anzeige der Druckverteilung mit 16-Rohrmanometern
- [8] Digitalanzeige der Drehzahl am Anzeige- und Bediengerät

Technische Daten

Lager

- Lagerdurchmesser nominell: 51mm
- Lagerspaltbreite: 4mm
- Lagerbreite: 75mm
- Lagerbelastung: 6,7...16,7N

Motor

- Leistung: 0,37kW
- max. Drehzahl: 3000min⁻¹

Öl ISO-Viskositätsklasse: VG 32

Behälter für Öl: 2,5L

Gewichte

- 1x 1N (Hänger)
- 2x 2N
- 1x 5N

Messbereiche

- Druck: 1770mm Ölsäule, 16x
- Temperatur: -10...50°C
- Drehzahl: 0...3000min⁻¹

230V, 50Hz, 1 Phase

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

UL/CSA optional

LxBxH: 1100x750x2650mm

Gewicht: ca. 110kg

Lieferumfang

- 1 Versuchsstand
- 1 Anzeige- und Bediengerät
- 1 Satz Werkzeuge
- 1 Satz Gewichte
- 1 Hydrauliköl (5L)
- 1 Temperatur-Handmessgerät
- 1 Satz didaktisches Begleitmaterial