

CE 272

Drehschieber-Vakuumpumpe



Beschreibung

- **Drehschieberpumpe zur Vakuumerzeugung**
- **Simulation von Leckagen**

Vakuum ist in der Prozesstechnik ein wichtiges Hilfsmittel. Mögliche Anwendungen sind das Absaugen unterschiedlicher Fluide oder die Vakuumfiltration. Bei der Vakuumdestillation nutzt man die Absenkung des Siedepunktes, um auch Stoffe trennen zu können, die sich bei höheren Temperaturen zersetzen würden. Ein weiterer wichtiger Bereich ist die Entfernung von sorbierten Stoffen aus dem Lösungsmittel mit Hilfe von Vakuum in Absorptionsanlagen.

Drehschieberpumpen besitzen einen Arbeitsraum mit einem kreisförmigen Querschnitt. In dem Arbeitsraum ist ein exzentrisch eingebauter Rotor angeordnet. Federn drücken die in den Rotor eingelassenen Schieber gegen die Wand des Arbeitsraumes. Rotor und Schieber teilen den Arbeitsraum in zwei separate Räume mit veränderlichem Volumen. Die exzentrische Lage sorgt bei Drehung des Rotors für die Komprimierung des auf der Saugseite eingeschlossenen Gases. Der Druck des Gases erhöht sich durch Drehung, bis er den Umgebungsdruck übersteigt und das Auslassventil öffnet.

Die Drehschieberpumpe benötigt zur Abdichtung und zur Verringerung der Reibung ständig Öl im Arbeitsraum. Ein Teil des Öls wird mit der Luft auf der Druckseite ausgetragen. Ein Ölabscheider auf der Druckseite der Drehschieberpumpe entfernt das Öl aus der geförderten Luft.

Die Drehschieberpumpe in CE 272 fördert Luft aus einem Druckbehälter. In dem Druckbehälter entsteht ein Unterdruck. Ein großes Manometer am Druckbehälter zeigt den Unterdruck an. Der Druckbehälter besitzt zwei Eintrittsleitungen zur Simulation von Lasten und Leckagen. Schalldämpfer in den Eintrittsleitungen reduzieren die Fließgeräusche. Die Einstellung der Fördermenge in den beiden Leitungen erfolgt über Nadelventile. In einer der beiden Leitungen befindet sich ein Durchflussmesser, um Lasten und Leckagen zu simulieren.

Lerninhalte / Übungen

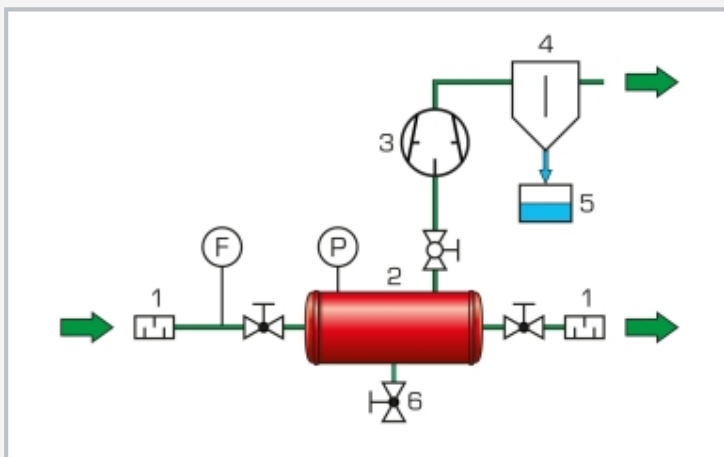
- Grundprinzip einer Drehschieberpumpe zur Vakuumerzeugung kennenlernen
- Simulation von Leckagen
- zeitlicher Verlauf der Unterdruckerzeugung
- Bestimmung der Fördermenge in Abhängigkeit des Gegendrucks

CE 272

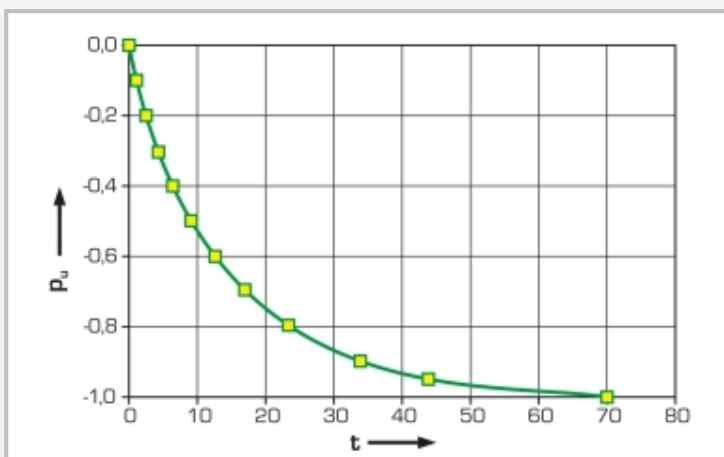
Drehschieber-Vakuumpumpe



1 Nadelventil, 2 Durchflussmesser, 3 Schalldämpfer, 4 Drehschieberpumpe, 5 Ölabscheider, 6 Druckbehälter, 7 Nadelventil mit Schalldämpfer, 8 Manometer



1 Schalldämpfer, 2 Druckbehälter, 3 Drehschieberpumpe, 4 Ölabscheider, 5 Behälter für Öl, 6 Entleerungsventil für Kondensat; F Durchfluss, P Druck



Zeitlicher Verlauf der Unterdruckerzeugung:
 p_u Unterdruck in bar, t Zeit in Sekunden

Spezifikation

- [1] Vakuumerzeugung mit einer Drehschieberpumpe
- [2] Erzeugung des Vakuums in einem Druckbehälter aus Stahl
- [3] Ölabscheider mit Behälter auf der Druckseite der Drehschieberpumpe
- [4] Manometer zur Anzeige des Druckes im Druckbehälter
- [5] 1 Eintrittsleitung mit Nadelventil, 1 Eintrittsleitung mit Nadelventil und Durchflussmesser am Druckbehälter zur Simulation von Lasten und Leckagen
- [6] 2 Schalldämpfer zur Reduzierung von Fließgeräuschen

Technische Daten

Drehschieberpumpe

- max. Durchfluss: $5\text{m}^3/\text{h}$
- Endvakuum: $0,02\text{mbar}$
- Leistung Motor: 370W

Volumen Druckbehälter: 20L

Ölabscheider

- Abscheidegrad: $99,98\%$
- Volumen Behälter: 150mL

Messbereiche

- Druck: $-1\text{...}0\text{bar}$
 - ▶ Auflösung: $0,02\text{bar}$
- Durchfluss: $0,4\text{...}4\text{Nm}^3/\text{h}$

230V, 50Hz, 1 Phase

230V, 60Hz, 1 Phase

120V, 60Hz, 1 Phase

UL/CSA optional

LxBxH: $1100 \times 550 \times 555\text{mm}$

Gewicht: ca. 60kg

Lieferumfang

- 1 Versuchsgerät
- 1 Stoppuhr
- 1 Öl 1L (P3)
- 1 Satz didaktisches Begleitmaterial

CE 272

Drehschieber-Vakuumpumpe

Optionales Zubehör

WP 300.09 Laborwagen