

# CE 282

## Tellerzentrifuge



### Beschreibung

- kontinuierliches Trennen von Emulsionen
- Übungen zum Thema Wartung und Inspektion möglich
- praxiserprobte Versuche im Labormaßstab

Die Tellerzentrifuge dient zum Trennen einer Emulsion in mehrere Phasen: leichtere Flüssigkeiten wie Öl, schwerere Flüssigkeiten wie Wasser und Feststoffe.

In einem Rührbehälter wird die zu trennende Emulsion angesetzt. Als Emulsion wird Wasser/Öl empfohlen. Ein Rührwerk mit Drehzahlregelung sorgt für die Mischung der beiden flüssigen Phasen. Im weiteren Verlauf des Rührprozesses werden die Öltröpfchen immer feiner in dem Wasser zerteilt. Bei kleineren Tropfengrößen bleibt die Emulsion längere Zeit stabil.

Eine Pumpe fördert die Emulsion oben in das Zentrum der rotierenden Zentrifuge. Über den Verteilerboden gelangt die Emulsion über Steigkanäle in die Tellerzwischenräume. Triebkraft für den Trennprozess ist die Fliehkraft. Sie sorgt dafür, dass die spezifisch schwereren Flüssigkeitspartikel (Wasser) stärker nach außen gezogen werden als die spezifisch leichteren Flüssigkeitspartikel (Öl).

Absetzweg und Absetzzeit sind durch die schräg zum Beschleunigungsfeld angeordneten Teller verkürzt. Auf der Unterseite der rotierenden Teller gleitet der spezifisch schwerere Teil der Emulsion nach unten und außen. Der leichtere Teil strömt auf der Oberseite der Teller nach innen. Die getrennten Flüssigkeiten verlassen die Zentrifuge über Abläufe und können in Behältern gesammelt werden.

Die Drehzahl der Zentrifuge ist über ein Potentiometer einstellbar. Mit einem Ventil wird der Durchfluss der zu trennenden Emulsion eingestellt. Für das Rührwerk stehen unterschiedliche Rührertypen zur Verfügung. Zur Analyse der getrennten Fraktionen wird ein Fotometer empfohlen.

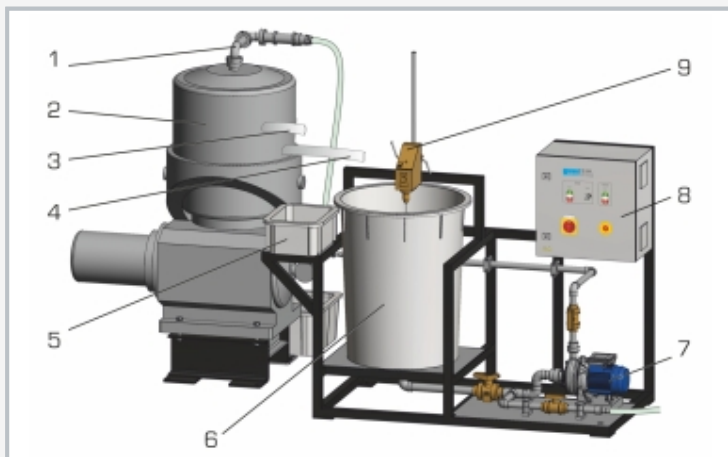
Die Betriebs- und Serviceanleitung ist die Grundlage für das Erlernen von umfangreichen Wartungs- und Inspektionsarbeiten an der Zentrifuge.

### Lerninhalte / Übungen

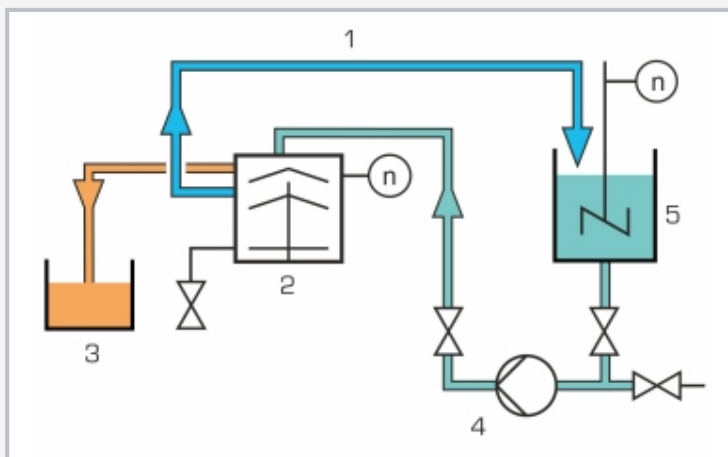
- Herstellung stabiler Emulsionen mit unterschiedlichen Rührertypen
- Grundprinzip von Tellerzentrifugen kennenlernen
- Einfluss von Drehzahl und Durchfluss im Zulauf auf das Trennergebnis
- Konzentrationsverlauf der leichten Phase im Rührbehälter über die Zeit [mit Fotometer]
- An-/Abfahrvorgänge und Betrieb einer Tellerzentrifuge
- Wartungsarbeiten
- Reinigungsarbeiten
- Inspektionsarbeiten

# CE 282

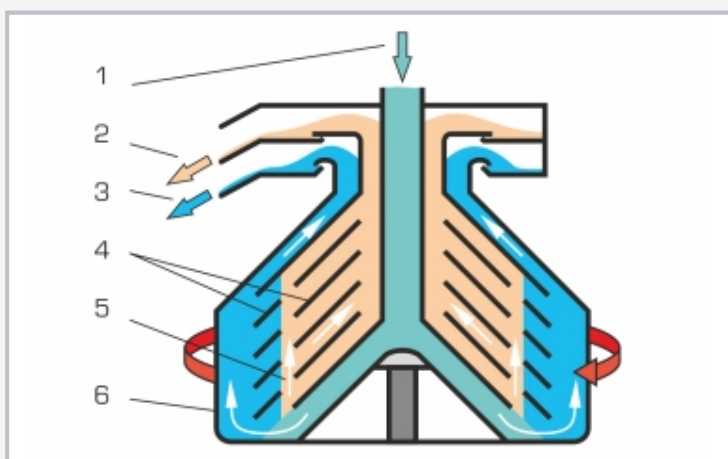
## Tellerzentrifuge



1 Zulauf Emulsion, 2 Zentrifuge, 3 Ablauf leichte Phase, 4 Ablauf schwere Phase, 5 Auffangbehälter leichte Phase, 6 Rührbehälter, 7 Pumpe, 8 Schaltkasten mit Bedienelementen, 9 Rührwerk



1 schwere Phase, 2 Tellerzentrifuge, 3 leichte Phase, 4 Pumpe, 5 Rührbehälter Emulsion; n Drehzahl



Grundprinzip von Tellerzentrifugen: 1 Zulauf Emulsion, 2 Ablauf leichte Phase, 3 Ablauf schwere Phase, 4 Teller, 5 Steigkanal, 6 Trommel

### Spezifikation

- [1] kontinuierliche Trennung von Emulsionen mit einer Tellerzentrifuge
- [2] Behälter aus HDPE mit Rührwerk zur Herstellung einer Emulsion
- [3] Kreiselpumpe fördert die Emulsion zur Zentrifuge
- [4] Einstellung des Durchflusses der geförderten Emulsion mit Ventil
- [5] Drehzahl der Zentrifuge über Potentiometer einstellbar
- [6] drehzahlgeregeltes Rührwerk mit digitaler Drehmomentanzeige
- [7] 3 auswechselbare Rührer
- [8] Auffangbehälter für abgetrennte Phase

### Technische Daten

#### Tellerzentrifuge

- Leistung: 7500W
- max. Nutzdurchmesser: ca. 300mm
- max. Drehzahl: 6480min<sup>-1</sup>

#### Rührwerk

- Leistungsaufnahme: 140W
- Drehzahl: 30...1000min<sup>-1</sup>

#### Rührer

- 2x Flächenrührer: 3/10 Löcher
- 1x Rührer mit 3 Flügeln

#### Kreiselpumpe

- max. Förderstrom: 183L/min
- max. Förderhöhe: 11m

#### Behälter

- Rührbehälter: 200L
- Auffangbehälter: 14L

#### Messbereiche

- Drehzahl:
  - ▶ 1x 0...8000min<sup>-1</sup>
  - ▶ 1x 30...1000min<sup>-1</sup>

400V, 50Hz, 3 Phasen

400V, 60Hz, 3 Phasen; 230V, 60Hz, 3 Phasen

UL/CSA optional

LxBxH: 2800x1300x1800mm

Gewicht: ca. 1100kg

### Für den Betrieb erforderlich

Wasseranschluss: 200...300L/h, Abfluss; 5L Speiseöl, spezielles Fundament erforderlich

### Lieferumfang

- 1 Versuchsstand
- 1 Satz Zubehör
- 1 Satz didaktisches Begleitmaterial