

CE 310.03

Cascade de cuves agitées



Description

- cascade de cuves agitées pour le raccordement à l'unité d'alimentation CE 310
- matériaux transparents pour l'observation du procédé
- détermination de la conversion lors d'une réaction de saponification, possible pour chaque étage
- fonctionnement isotherme

Les cascades de cuves agitées sont des réacteurs à cuves agitées montés en série. Par rapport à un réacteur à cuve agitée, les conversions possibles sont supérieures avec une cascade de cuves agitées. Les cascades de cuves agitées permettent une conduite de procédé flexible, étant donné qu'il est possible d'ajuster individuellement les températures et temps de séjour dans chaque réacteur.

CE 310.03 fait partie d'une série d'appareils permettant de réaliser des essais sur différents types de réacteurs. En association avec l'unité d'alimentation CE 310, il est possible d'étudier le fonctionnement et le comportement d'une cascade de cuves agitées. L'unité d'alimentation CE 310 dispose d'un circuit d'eau de chauffage ainsi que de tous les raccords, pompes, réservoirs pour réactifs requis et d'un réservoir pour le produit.

Le CE 310.03 à étudier est placé sur l'unité d'alimentation et maintenu en position par deux tiges. Des accouplements rapides permettent de raccorder facilement le réacteur à l'unité d'alimentation.

En fonctionnement continu, deux pompes de l'unité d'alimentation acheminent les réactifs jusqu'au premier réacteur. Un mobile d'agitation assure un mélange homogène et donc le contact direct avec les réactifs.

La réaction des réactifs permet de former le produit. Le mélange constitué de produit et de réactifs non transformés quitte le réacteur par l'intermédiaire d'un trop-plein et est conduit successivement dans deux autres réacteurs identiques. Le refoulement intermédiaire est assuré par deux autres pompes péristaltiques de l'unité d'alimentation. À la suite du troisième réacteur a lieu le transport dans un réservoir de l'unité d'alimentation.

Les temps de séjour dans les réacteurs sont ajustés par l'intermédiaire de la vitesse de rotation des pompes sur l'unité d'alimentation.

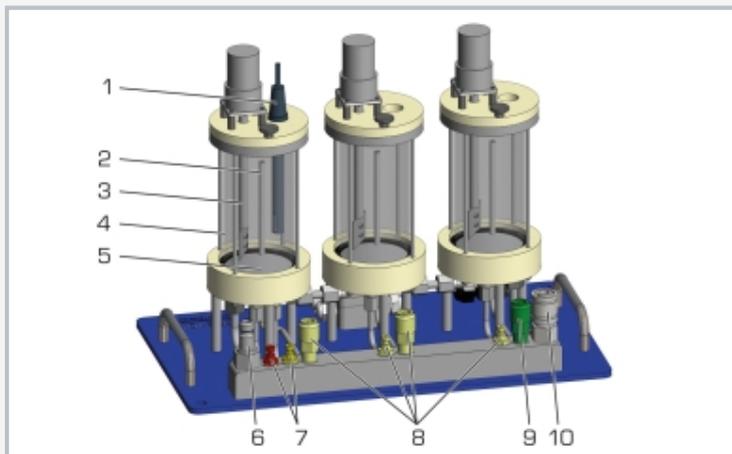
Les conversions dans les différents réacteurs et à l'extrémité de la section de flexible sont déterminées par la mesure de la conductivité. Un capteur combiné de conductivité et de température est inclus à la liste de livraison. Les valeurs de mesure sont indiquées numériquement sur l'armoire de commande de l'unité d'alimentation. Les valeurs de mesure peuvent être en outre enregistrées et traitées à l'aide d'un logiciel d'acquisition de données (compris dans CE 310).

Contenu didactique/essais

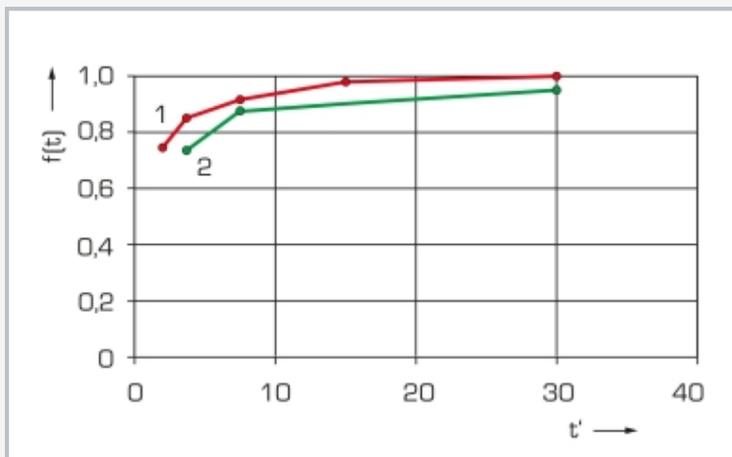
- bases d'une réaction de saponification
- conversion dans chaque réacteur en fonction
 - ▶ du temps de séjour (dans le réacteur)
 - ▶ de la température
 - ▶ de la concentration

CE 310.03

Cascade de cuves agitées



1 capteur pour la conductivité et la température, 2 trop-plein, 3 mobile d'agitation, 4 réacteur à cuve agitée, 5 fond compartimenté comme échangeur de chaleur, 6 alimentation d'eau, 7 alimentation des réactifs A/B, 8 refoulement intermédiaire, 9 évacuation de produit, 10 évacuation d'eau



Conversions totales pour différents temps de séjour (dans le réacteur) et températures
1 température élevée, 2 température basse; $f(t)$ conversion, t' temps de séjour (dans le réacteur chacun)

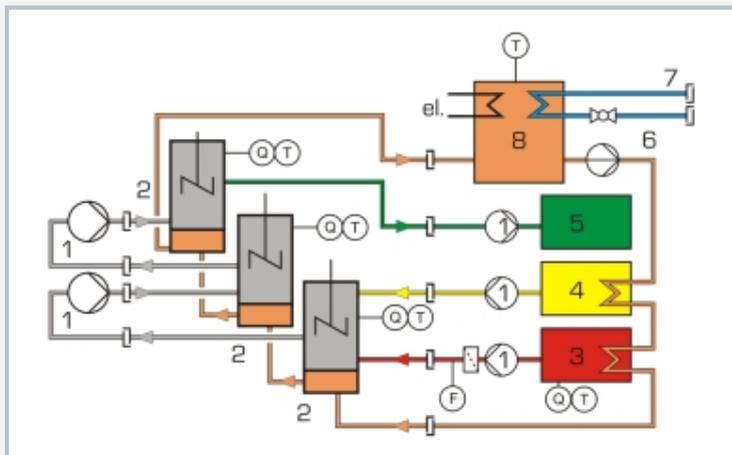


Schéma de processus avec l'unité d'alimentation CE 310

1 pompe péristaltique, 2 réacteur à cuve agitée, 3 réactif A, 4 réactif B, 5 produit, 6 pompe d'eau, 7 raccord d'eau, 8 réservoir d'eau; Q conductivité, n vitesse de rotation, T température

Spécification

- [1] cascade de cuves agitées pour le raccordement à l'unité d'alimentation CE 310
- [2] 3 réacteurs à cuve agitée identiques en verre montés en série
- [3] fond compartimenté en acier inoxydable comme échangeur de chaleur pour raccordement au CE 310
- [4] refoulement entre les mélangeurs avec deux pompes péristaltiques de l'unité d'alimentation
- [5] volumes faibles des réacteurs pour besoin réduit en produits chimiques
- [6] capteur pour l'enregistrement de la conductivité et de la température
- [7] affichage de la conductivité et de la température via CE 310
- [8] régulation de la température dans les réacteurs par CE 310

Caractéristiques techniques

- 3 réacteurs
- diamètre extérieur: 80mm chacun
 - diamètre intérieur: 70mm chacun
 - hauteur: 140mm chacun
 - volume du réacteur: env. 350mL chacun

Vitesse de rotation de mobile d'agitation

- 3x env. 0...330min⁻¹

Plages de mesure

- conductivité: 0...100mS/cm
- température: 0...60°C

Lxlxh: 440x250x350mm

Poids: env. 14kg

Liste de livraison

- 1 cascade de cuves agitées
- 1 capteur de conductivité et de température

CE 310.03

Cascade de cuves agitées

Accessoires requis

CE 310 Unité d'alimentation pour réacteurs chimiques