

Date d'édition : 23.02.2025



Ref : EWTGUCE715

CE 715 Évaporation à couche ascendante (Réf. 083.71500)

Concentration de solutions sensibles à la température

Les évaporateurs sont utilisés dans le génie de procédés et dans l'industrie agroalimentaire pour l'augmentation de la concentration de solutions.

Une partie du solvant est séparée par évaporation, si bien que la solution présente une concentration plus élevée de matières solides dissoutes.

Les évaporateurs à couche mince sont utilisés en particulier lorsqu'il s'agit de solutions sensibles à la température, telles que le lait par exemple.

Le CE 715 permet d'étudier le comportement en service de l'évaporateur à couche ascendante.

Depuis le réservoir d'alimentation, la solution non traitée est transportée par le bas dans l'évaporateur. L'évaporateur est un échangeur de chaleur à double tube chauffé à la vapeur.

La pression de la vapeur de chauffe côté enveloppe est ajustée par un régulateur PID.

Un cyclone placé en aval de l'évaporateur sert à séparer le solvant évaporé et la solution concentrée.

La vapeur du solvant séparée est liquéfiée dans un condenseur refroidi à l'eau et recueillie dans un réservoir.

La solution concentrée peut également être recueillie dans un réservoir ou guidée à nouveau dans l'évaporateur pour augmenter la concentration.

Pour une meilleure observation, les deux réservoirs, le cyclone et le condenseur sont en verre.

Le système peut également fonctionner sous vide afin de réduire la température d'ébullition du solvant.

Pour permettre le bilan et le contrôle du processus, les pressions, les températures et les débits importants sont enregistrés.

Une pompe et des buses de nettoyage dans les réservoirs de condensat et de concentré sont prévues pour permettre le nettoyage du système à l'état monté.

Le sel de cuisine / eau est recommandé comme système d'étude.

Contenu didactique / Essais

- principe de base de l'évaporation à couche pour l'augmentation de la concentration de solutions sensibles à la température
- étude des variables influant sur la concentration des matières solides de la solution concentrée
- influence de la pression et du débit de l'alimentation sur le processus de séparation
- influence du débit et de la pression de la vapeur de chauffe sur le processus de séparation
- étude des variables opératoires sur l'efficacité énergétique du processus
- bilans énergétiques sur les échangeurs de chaleur
- nettoyage de l'installation à l'état monté

Les grandes lignes

- évaporateur à couche ascendante pour l'augmentation de la concentration de solutions sensibles à la température
- fonctionnement hygiénique grâce à des matériaux sélectionnés tels que l'acier inoxydable et le verre
- nettoyage possible à l'état monté



Date d'édition : 23.02.2025

- procédé en contre-courant

Les caractéristiques techniques

Évaporateur à couche ascendante

- surface de transfert de chaleur: env. $0,08\text{m}^2$
- longueur: env. 1,2m

Soupape de régulation: coefficient de Kvs: $0,4\text{m}^3/\text{h}$

Pompe à jet deau

- vide final: env. 100mbar
- débit de refoulement: env. 90L/min

Régulateur à vide: -100...0kPa

Condenseur pour vapeur de solvant

- surface de transfert de chaleur: env. $0,2\text{m}^2$

Réservoirs

- alimentation: env. 30L
- concentré, condensat: chacun env. 10L

Plages de mesure

- température: 7x 0...170°C
- pression: -1...1bar; 0...6bar (abs); 0...10bar
- débit: 2...36L/h; 0...1000L/h

230V, 50Hz, 1 phase

Dimensions et poids

Lxlxh: 1420x750x2640mm

Poids: env. 300kg

Nécessaire au fonctionnement

eau de refroidissement: 200?300L/h

air comprimé (soupape de régulation): 3?4bar, max. 300L/h

vapeur: max. 2bar, 4?6kg/h ou CE 715.01

Liste de livraison

- 1 banc deessai
- 1 jeu de flexibles
- 1 documentation didactique

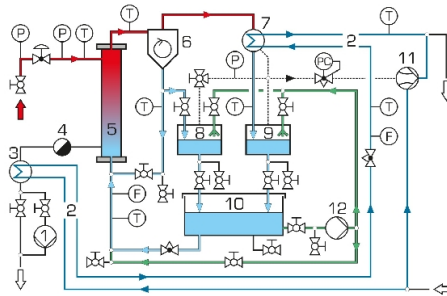
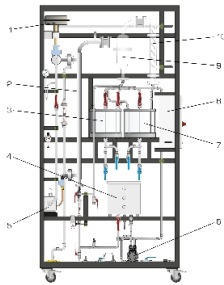
Accessoires disponibles et options

CE715.01 - Générateur de vapeur électrique 10kW

Catégories / Arborescence

Techniques > Génie des Procédés > Génie des Procédés Thermiques > Séchage et évaporation

Date d'édition : 23.02.2025



Options

Ref : EWTGUCE715.01

CE 715.01 Générateur de vapeur électrique 12kW (Réf. 083.71501)

A utiliser avec CE640, alimentation par prise CEE 32 A / 5 poles 400 V



Le générateur de vapeur à chauffage électrique CE 715.01 est homologué et non soumis à autorisation.

Il fonctionne de manière entièrement automatique.

Son temps de chauffe court avant la distribution de vapeur permet de effectuer des essais complets en un temps bref.

Un équipement de sécurité complet garantit la sécurité d'utilisation.

Les grandes lignes

- Générateur de vapeur à chauffage électrique
- Temps de chauffe réduit
- Fonctionnement entièrement automatique

Les caractéristiques techniques



Systemes Didactiques s.a.r.l.

Equipement pour l'enseignement expérimental, scientifique et technique

Date d'édition : 23.02.2025

Dispositif de chauffage

- puissance de chauffe: 12,6kW

Générateur de vapeur

- production de vapeur: 13kg/h

- pression de service: 3,7bar

- pression max.: 7bar

400V, 50Hz, 3 phases

Dimensions et poids

Lxlxh: 680x690x1990mm

Poids: env. 147kg

Nécessaire au fonctionnement

400V, 50/60Hz

Drain

Liste de livraison

1 générateur de vapeur

1 jeu de tuyaux

1 notice