

INSTALLATION PILOTE D'ÉVAPORATION **A FILM FIN**

Mod. ESS/EV manuelle
Mod. ESSc/EV manuelle avec data logging
Mod. ESSa/EV automatisée

EV



INGENIERIE CHIMIQUE

www.elettronicaveneta.com

24B-F-EV-ESS-1

INTRODUCTION

L'évaporateur est constitué par un tube cylindrique avec chemise pour le chauffage à la vapeur et par un rotor interne à trois lames créant sur les parois un film très fin de liquide.

La solution à concentrer est transférée du réservoir de stockage à l'évaporateur grâce à une pompe doseuse; le solvant évaporé se condense dans un condenseur à faisceau tubulaire et est recueilli dans un réservoir.

Ce type d'évaporateurs est très fréquemment employé dans l'industrie pour concentrer des produits sensibles à la chaleur, visqueux ou tendant à salir, tels que les solutions contenant du sucre, enzymes, vitamines, protéines, jus de fruits, bouillons de fermentation, etc.

La version automatisée mod. ESSa/EV est dotée d'un régulateur PID permettant de régler automatiquement le débit de la vapeur dans l'évaporateur et le degré de vide dans l'installation.

PROGRAMME DE FORMATION

Ces unités permettent d'approfondir les thèmes suivants:

- Bilans massiques
- Bilans d'énergie
- Détermination du coefficient global d'échange thermique
- Optimisation du processus d'évaporation
- Réglage automatique du débit et du vide avec régulateur PID (pour le mod. ESSa/EV seulement)
- Supervision de l'installation à partir de l'ordinateur (pour le mod. ESSa/EV seulement)

DONNÉES TECHNIQUES

Mod. ESS/EV

- Structure en acier inox AISI 304, montée sur roues
- Réservoir d'alimentation en verre borosilicate, capacité de 10 l
- Réservoir de récolte de la solution concentrée, en verre borosilicate, capacité de 10 l
- Réservoir de récolte du solvant évaporé, en verre borosilicate, capacité de 10 l
- Évaporateur à film fin, en acier inox AISI 316, doté de rotor à 3 lames à une distance de 0,5 mm de la paroi, vitesse de 0÷1500 tours/mn contrôlée grâce à un convertisseur, surface d'échange de 0,12 m², capacité d'évaporation de 10 kg/h de H₂O, double garniture mécanique lubrifiée à l'huile de silicone et refroidie à l'eau
- Condenseur à faisceau tubulaire en acier inox AISI 304, surface d'échange de 1,1 m²
- Pompe doseuse d'alimentation, en acier inox AISI 316, 0÷20 l/h, pourvue d'actionneur pneumatique contrôlé par signal de 0,2÷1 bar
- Pompe à vide à anneau liquide, pourvue de séparateur air/eau et d'électrovanne d'arrêt de l'eau d'alimentation
- Déchargeur de condensats en acier inox AISI 316
- Vanne pneumatique de réglage du débit de vapeur, en acier inox AISI 316, Cv = 0,32
- Transmetteur de pression différentielle en acier inox AISI 316 pour la mesure du débit de vapeur, avec diaphragme calibré en acier inox AISI 304
- 2 manomètres en acier inox AISI 304, échelles de 0÷1,6 et 0÷6 bars
- Mesureur de vide, en acier inox AISI 304, échelle de -1÷0 bar
- 2 indicateurs à voyant en acier inox
- 6 thermorésistances Pt 100, avec gaine en acier inox AISI 316
- 6 indicateurs électroniques de température, échelle de 0÷200 °C, précision de ±0,5%
- Lignes de connexion et vannes en acier inox AISI 304 et 316
- Tableau électrique IP55 conforme aux normes CE, avec synoptique de l'installation et interrupteur automatique différentiel
- Bouton d'urgence

Mod. ESSc/EV

Outre les caractéristiques techniques du mod. ESS/EV, ce modèle comprend aussi les composants suivants:

- Transmetteur électronique de débit, type à pression différentielle, corps en acier inox AISI 316, échelle de 0÷1000 mm H₂O, signal de sortie de 4÷20 mA
- Transmetteur électronique de vide, échelle de 0÷1000 mbars, réalisé en acier inox AISI 316, signal de sortie de 4÷20 mA
- Interface pour la connexion à l'ordinateur, montée dans le tableau électrique
- Logiciel d'acquisition de données dans le milieu Windows

Mod. ESSa/EV

Outre les caractéristiques techniques du mod. ESS/EV, ce modèle comprend aussi les composants suivants:

- Vanne pneumatique pour le réglage de la pression de fonctionnement, en acier inox AISI 316, Cv = 2,5
- Transmetteur électronique de vide, échelle de 0÷1000 mbars, réalisé en acier inox AISI 316, signal de sortie de 4÷20 mA
- Régulateur à microprocesseur, type PID, avec carte sérielle
- Logiciel de supervision dans le milieu Windows permettant de contrôler des signaux ON-OFF, des signaux analogiques provenant du régulateur PID, tendance en temps réel et tendance historique

Dimensions: 2100 × 800 × 3000 mm

Poids: 260 kg

INDISPENSABLE

SERVICES (PRÉDISPOSITION POUR LE COMPTE DU CLIENT)

- Alimentation électrique: 400 Vca 50 Hz triphasée - 5,5 kVA (Autre tension et fréquence sur demande)
- Eau du réseau de distribution: 300 l/h @ 2 bars (vanne avec embout pour tuyau de ½")
- Air comprimé: 10 Nm³/h @ 6 bars (vanne avec raccord ¼" F)
- Vapeur: 20 kg/h @ 4,5 bars
- Décharge de l'eau au plancher

ACCESSOIRES (NON COMPRIS)

- Instrumentation pour l'analyse de la composition (par ex. un réfractomètre)
- Ordinateur personnel avec système opérationnel Windows (pour les modèles ESSc/EV et ESSa/EV seulement)

INCLUS

**MANUEL
THÉORIQUE - EXPÉRIMENTAL**



Modifications de l'installation sur demande:

Cet appareil peut être modifié sur demande spécifique du client.

EN OPTION

GÉNÉRATEUR DE VAPEUR AVEC ADOUCISSEUR

mod. SCT04/EV ou SCT03/EV