

ECOSOFT CIPSEP616

Unité de nettoyage en place pour systèmes d'osmose inverse

Manuel produit

Table des matières

Abréviations

Applications

Spécifications

Schéma de procédé

Procédure de nettoyage

Instructions de nettoyage

1. Mise en place de l'unité CIP
2. Préparation de la solution de nettoyage
3. Mélange par circulation via bypass interne
4. Nettoyage des membranes par circulation
5. Trempage des membranes
6. Vidange de la solution usagée
7. Rinçage des membranes
8. Démontage de l'unité CIP

Traitement de conservation

Abréviations

CIP : nettoyage en place (nettoyage chimique)

RO : osmose inverse

P&ID; : schéma de tuyauterie et instrumentation

GPM : gallon par minute

LPM : litre par minute

SMBS : métabisulfite de sodium

Applications

Pendant l'exploitation d'une installation de traitement d'eau, les membranes d'osmose inverse et de nanofiltration s'encrassent par des dépôts minéraux, colloïdaux, organiques, microbiologiques et autres. Le nettoyage chimique permet de nettoyer les membranes encrassées afin de restaurer le flux et la qualité de purification de l'eau. L'unité peut également être utilisée pour remplir les membranes avec une solution de conservation avant un arrêt prolongé.

Spécifications

Alimentation électrique : triphasé × 400 V, 50 Hz

Puissance installée : 2,3 kW

Dimensions du skid (L × P × H) : 0,75 × 1,5 × 0,9 m

Dimensions de la cuve (Ø × H) : 0,75 × 0,9 m

Raccords : eau d'alimentation DN65, perméat DN50, concentrat DN65

Débit vidange : 4-8 m³/h

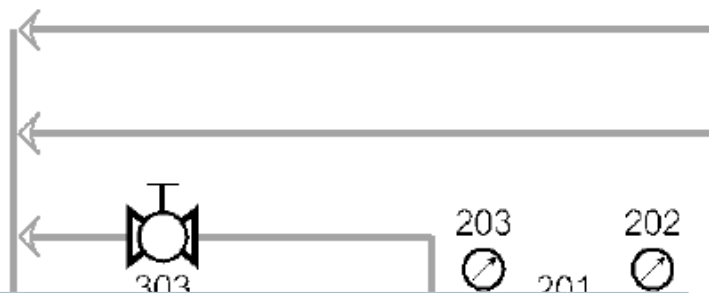
Débit recyclage : 10-14 m³/h

Débit perméat : 12-16 m³/h

Schéma de procédé

Ecosoft CIPSEP616 Clean-in-place unit

PROCESS DIAG



Réf.	Article	Spécifications	Qté
101	Cuve CIP	Cuve polyéthylène verticale 350 L	1
102	Pompe d'alimentation	Grundfos CRN 10-06	1
103	Filtres sédiments	Big Blue 20, 4,5 x 20"	3
201-203	Manomètres	0-10 bar ; 203 avec température 0-50 °C	3
301-307	Vannes	uPVC, selon diamètre indiqué sur le schéma	1 de chaque

Procédure de nettoyage

Le nettoyage chimique des membranes RO doit être réalisé lorsque le débit d'eau produite diminue de 15 %, lorsque la conductivité du perméat augmente de 15 %, ou lorsque la pression normalisée augmente de 15 % ou plus.

Le nettoyage chimique s'effectue avec des nettoyants adaptés, tels qu'un produit alcalin et un produit acide. Dans la plupart des cas, les membranes doivent d'abord être nettoyées avec une solution alcaline, puis, après rinçage à l'eau purifiée, avec une solution acide. Chaque cycle de nettoyage doit être suivi d'un rinçage à l'eau purifiée.

1. Installer l'unité CIP et raccorder les ports d'alimentation, retour et perméat aux ports CIP du système RO. Raccorder la vidange au réseau gravitaire et l'alimentation électrique conformément aux spécifications.
2. Préparer la solution de nettoyage avec la quantité nécessaire de produit chimique.
3. Mélanger la solution pendant 3 à 5 minutes avec la pompe d'alimentation via la vanne de bypass.
4. Faire circuler la solution dans les carters de membranes pendant 15 à 60 minutes. Contrôler le pH, la température et la couleur.
5. Arrêter la pompe et laisser tremper pendant 1 à 2 heures ou plus. Répéter les cycles de circulation et de trempage si les membranes sont très encrassées.
6. Évacuer la solution usagée à la vidange.
7. Remplir la cuve d'eau purifiée et rincer jusqu'à élimination des résidus chimiques.
8. Évacuer l'eau de rinçage, démonter les raccords et couper l'alimentation électrique. Écarter tout le perméat produit durant les 15 à 30 premières minutes de fonctionnement.

Instructions de nettoyage

1. Mise en place de l'unité CIP

L'installation hydraulique doit être effectuée par un professionnel qualifié. Tous les travaux électriques doivent être réalisés par un électricien qualifié, conformément aux codes applicables.

Arrêter le système RO et couper l'alimentation avant toute intervention. Raccorder les ports de l'unité CIP au système RO comme indiqué sur le schéma de procédé. Utiliser des flexibles renforcés avec colliers ou une tuyauterie plastique avec adaptateurs filetés. Installer des filtres neufs dans les boîtiers 103.

2. Préparation de la solution de nettoyage

Le nettoyage chimique ne doit être effectué que par du personnel formé. Lire attentivement les instructions du produit de nettoyage et la fiche de données de sécurité avant manipulation.

Utiliser du perméat RO pour préparer la solution. À défaut, de l'eau adoucie peut être utilisée. Ajouter le produit en petites quantités au volume d'eau requis en mélangeant soigneusement et en contrôlant le pH : pH 10,5-11,5 pour une solution alcaline ; pH 2,0-3,0 pour une solution acide. La température optimale est de 25 à 35 °C. Au-delà de 40 °C, les membranes peuvent se dégrader.

3. Mélange par bypass interne

Fermer les vannes de refoulement 307, de retour 304 et de perméat 305. Ouvrir la vanne d'alimentation 302 et la vanne de bypass 303. Purger l'air de la pompe 102, puis démarrer la pompe lorsque la vanne 302 est ouverte. Mélanger 3 à 5 minutes, puis contrôler le pH.

4. Nettoyage des membranes par circulation

Ouvrir les vannes 307, 304 et 305. Vérifier que les vannes CIP in/out du système RO sont ouvertes. Lorsque la pompe fonctionne, fermer doucement la vanne de bypass interne 303.

Surveiller attentivement le manomètre 201. En cas de montée brutale de pression ou d'absence de retour de solution vers la cuve, arrêter la pompe et vérifier les raccordements, l'ouverture des vannes, l'état des filtres et l'encrassement des membranes. Faire circuler pendant 15 à 60 minutes en surveillant le pH, la couleur et la température.

5. Trempage des membranes

Arrêter la pompe sans fermer les vannes. Laisser le système au repos pendant 1 à 2 heures ; en cas d'encrassement important, la durée peut être prolongée jusqu'à 12 heures. Reprendre ensuite la circulation 3 à 5 minutes et vérifier le pH, la température et la couleur.

6. Vidange de la solution usagée

Couper la pompe. Ouvrir la vanne de vidange 301 sans fermer les autres vannes. Laisser la solution s'écouler complètement, puis refermer la vanne 301.

7. Rinçage des membranes

Remplir la cuve 101 avec de l'eau purifiée. Purger l'air de la pompe 102 puis démarrer la pompe. Faire circuler 5 à 15 minutes et contrôler le pH de l'eau de rinçage. Répéter la vidange et le rinçage jusqu'à obtenir un rinçat propre et un pH de 5,5 à 8,5.

8. Démontage de l'unité CIP

Couper l'alimentation électrique de l'unité CIP. Fermer les vannes CIP in/out du système RO. Retirer les flexibles ou tuyauteries reliant l'unité CIP au système RO et à l'égout. Le système RO est alors prêt à reprendre son fonctionnement. Écarter tout le perméat produit durant les 15 à 30 premières minutes après le nettoyage, car il peut contenir des résidus de produits chimiques.

Traitement de conservation

L'unité CIP peut être utilisée pour la conservation des membranes RO avant un arrêt prolongé. Les conservateurs les plus courants sont les sulfites de sodium et le propylène glycol. Les concentrations typiques sont une solution de métabisulfite de sodium à 1-2 % ou une solution de propylène glycol à 20 % ou plus, diluée avec de l'eau purifiée.

1. Installer l'unité CIP et raccorder les ports au système RO.
2. Préparer la solution de conservation avec la quantité nécessaire de concentré.
3. Mélanger pendant 3 à 5 minutes via la vanne de bypass.
4. Faire circuler dans les carters de membranes pendant 10 à 20 minutes.
5. Fermer les vannes CIP du système RO puis évacuer le reste de solution.
6. Démontez les raccords et coupez l'alimentation électrique.
7. À la remise en service, écarter tout le perméat des 15 à 30 premières minutes.