

**PROCEDURE DE DESINFECTION CHIMIQUE
MODULE D'ELECTRODESIONISATION SPIRALE****EXP 101****Généralités**

Grâce aux gradients de pH élevés produits par les modules d'électrodésionisations ceux-ci présentent généralement un contrôle microbiologique excellent. Cependant, une diminution de la performance du module (débit, qualité) peut être engendrée par une contamination microbiologique excessive. Dans ce cas les modules d'électrodésionisations peuvent être désinfectés avec du peroxyde d'hydrogène (H_2O_2) **UNIQUEMENT**.

Il est donc fortement recommandé d'utiliser le produit BWT CS-3012. Ce réactif est composé de peroxyde d'hydrogène à 30% qui est stabilisé via de l'acide peracétique.

Aucun autre produit ne peut être utilisé.

Il convient de prendre en compte que la contamination bactérienne des modules d'électrodésionisations est généralement dûe à l'eau d'alimentation contaminée issue du prétraitement ou du système d'osmose inverse. Par conséquent, la désinfection des modules devra être précédée d'une désinfection et/ou d'un nettoyage des précédentes étapes de traitement.

Attention : Il convient de procéder à une désinfection seulement si nécessaire (curatif), il n'est pas recommandé au risque d'endommager le module d'effectuer des désinfections préventives régulières.

Compte tenu des temps de rinçage, 24h de travail devront être allouées au minimum pour la désinfection de l'installation et des modules dans la procédure d'exploitation.

BWT PERMO est à votre disposition pour effectuer ces opérations.

Pendant tout nettoyage chimique ou procédure de désinfection des protections oculaires, gants caoutchouc, vêtements de protection devront être portés. Les solutions de nettoyage et de désinfection sont irritantes. Eviter tout contact avec la peau, les yeux ou les muqueuses. En cas de contact accidentel, rincer abondamment avec de l'eau.

**Equipements et produits chimiques**

- Protections oculaires, gants caoutchouc et vêtements de protection
- Pompe doseuse à débit réglable (environ 6 - 20 l/h à 6 bar) avec son équipement d'aspiration et de refoulement.
- Réservoir de taille adaptée (voir l'équation ci-dessous)
- Peroxyde d'hydrogène (H_2O_2) 30% stabilisé : BWT CS-3012.
- Bandelettes de test H_2O_2 basse et forte teneur.

Préparation de la solution de désinfection.

ATTENTION: Porter au minimum des lunettes de protection, des gants caoutchouc et un vêtement de protection.

La concentration d' H_2O_2 devra être d'environ 0,2 à 0,5 % (2000 à 5000 ppm) pour une bonne désinfection. La solution H_2O_2 est dosée sous forme concentrée directement dans la tuyauterie à perméat en aval de l'osmose inverse. Le débit du perméat devra être réduit au minimum des spécifications des modules. Le taux de dosage H_2O_2 devra être ajusté en conformité avec la concentration H_2O_2 dans le réservoir de préparation et avec la taille de l'installation.

Général:
$$\frac{\text{Débit alimentation (l/h)} \times \text{concentration requise (\%)}}{\text{Concentration chimique du produit de base (\%)}} = \text{Débit pompe doseuse (l/h)}$$

Désinfection

- Avant de démarrer la procédure de désinfection, les paramètres de fonctionnement de l'installation devront être enregistrés sur le protocole de nettoyage.
- L'installation est arrêtée et réalisera automatiquement une étape de rinçage du concentrat (suivant les installations).
- La pompe doseuse est connectée sur l'entrée perméat à l'aide d'une canne d'injection. Les cotés **perméat et concentrat** peuvent être désinfectés en même temps via la vanne de rinçage ouverte (suivant les installations).
- **Attention:** Pour garantir que le réservoir d'eau purifiée n'est pas contaminé avec du H_2O_2 il est recommandé que la tuyauterie de sortie de l'installation soit manuellement déconnectée. Pendant toute la durée de la désinfection et du cycle de rinçage toutes les eaux usées provenant du coté concentrat et perméat doivent être dérivées vers la vidange.
- Pendant la désinfection les potentiomètres des alimentations électriques des modules d'électrodésionisations doivent être positionnés sur zéro et l'installation doit être mise en fonctionnement sans pression retour du diluat.
- Pendant la désinfection l'installation est en fonctionnement manuel. Les débits utilisés devront être compris entre les valeurs minimales et celles utilisées pendant un fonctionnement normal. L'alimentation de perméat et la pompe doseuse sont en marche. A cause du faible volume d'eau dans les modules d'électrodésionisations, la concentration de H_2O_2 s'équilibre rapidement.
- La concentration de H_2O_2 devra être périodiquement mesurée à la sortie diluat et le débit de la pompe doseuse ajusté en conséquence.
- L'installation et les modules d'électrodésionisations sont assainis avec H_2O_2 pendant 30 minutes à un débit normal. Pendant ce temps toutes les vannes y compris les vannes d'échantillonnage sont rincées pendant cinq minutes chacune.
- La pompe doseuse et l'installation sont alors mises hors tension pendant 1 heure. Après une heure de temps de contact, la pompe doseuse est redémarrée pour 30 minutes supplémentaires. Une fois encore toutes les vannes sont rincées pendant cinq minutes chacune. Pour assurer une désinfection complète, l'installation et les modules d'électrodésionisations doivent être en contact avec la solution de désinfection pendant 2 à 4 heures au moins.

- Après 30 minutes la pompe doseuse est arrêtée, rincée et déconnectée. S'assurer que l'orifice de désinfection est bien fermé avant la dépose.
- L'installation est alors rincée avec du perméat en provenance du système d'osmose inverse pour enlever toute trace de H₂O₂. Les étapes de rinçage peuvent durer jusqu'à 12 heures. Afin d'éviter un épuisement des modules d'électrodésionisations, ils peuvent être désormais alimentés électriquement. Les potentiomètres peuvent être repositionnés sur les valeurs initiales, cependant l'eau produite doit encore être détournée vers la vidange jusqu'à ce que toutes traces de H₂O₂ soient éliminées.
- Ce rinçage est vérifié à l'aide une bandelette peroxyde. Pendant le rinçage toutes les vannes de ventilation et d'échantillonnage sont ouvertes pendant encore cinq minutes au minimum.
- Enfin, la concentration de peroxyde résiduelle est mesurée dans des échantillons d'eau non diluée. Le rinçage est réalisé jusqu'à ce que la concentration de peroxyde soit en dessous de la limite de détection (< 0,5 mg/l).
- L'installation est alors redémarrée et réglée sur les conditions normales de fonctionnement. L'eau produite est dérivée vers la vidange tant que la qualité d'eau requise n'a pas été atteinte (conductivité/résistivité spécifique). Si nécessaire, la tuyauterie de sortie diluat est reconnectée (et/ou la vanne ouverte vers le réservoir d'eau purifiée).