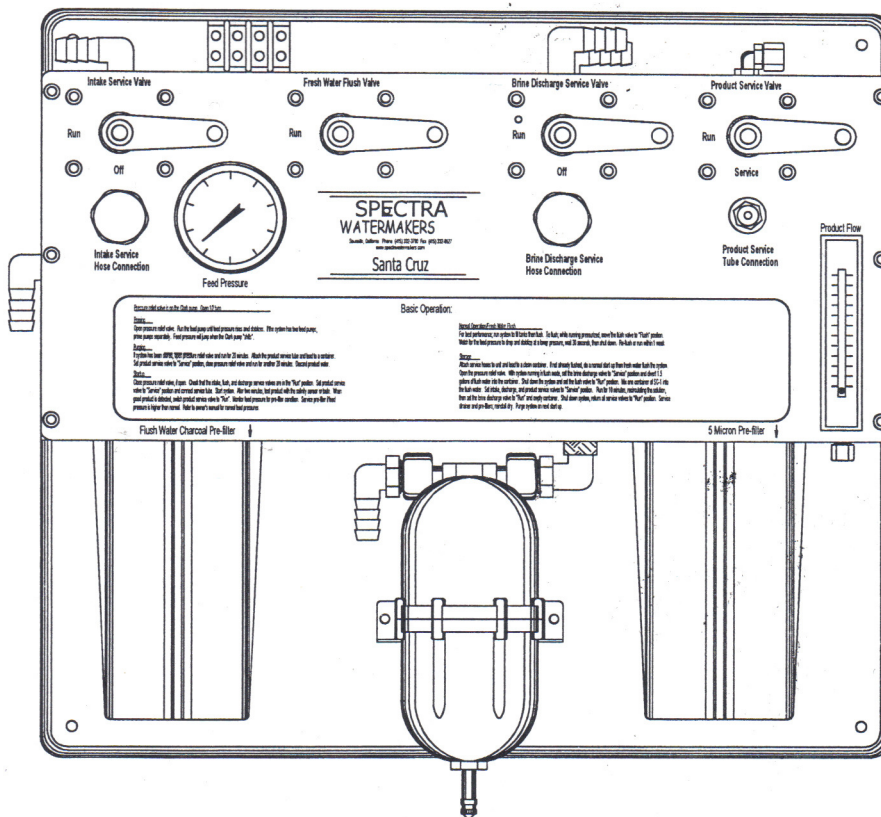


SPECTRA

Watermakers



SANTA CRUZ OPERATION AND INSTALLATION MANUAL

Spectra Watermakers Inc.
 298 Harbor Drive Sausalito CA 94965
 Phone 415.332.3780 Fax 415.332.8527
 E-mail: spectra@spectrawatermakers.com
www.spectrawatermakers.com

REVISED 2/7/01

Traduction du manuel SPECTRA Waterkers de SANTA CRUZ Opérations d'entretien

Page IV - Présentation de la face avant de l'appareil.

Page V - Position des manettes.

Modes opératoires :

Mise en route d'un nouveau système. Doc Spectra Pages 14 et 15

Démarrage avec un nouveau système

Démarrage normal

Lancement d'un système déjà installé. Doc Spectra Page 16

Lancement du système sous biocide

Démarrage en condition inconnue

Opération normale

Procédures d'arrêt. Doc Spectra Pages 17 et 18

Arrêt normal avec rinçage à l'eau produite

Arrêt pour stockage « Pickling »

Maintenance. Page 19

Filtre d'eau de mer (en acier inoxydable)

Pré filtre 5 microns

Filtre au charbon pour le rinçage

Membrane

Nettoyage de la membrane. Doc Spectra Pages 20 et 21

Généralités

Procédures de nettoyage

Annexes :

Spécifications Spectra. Doc Spectra Pages 8 et 9

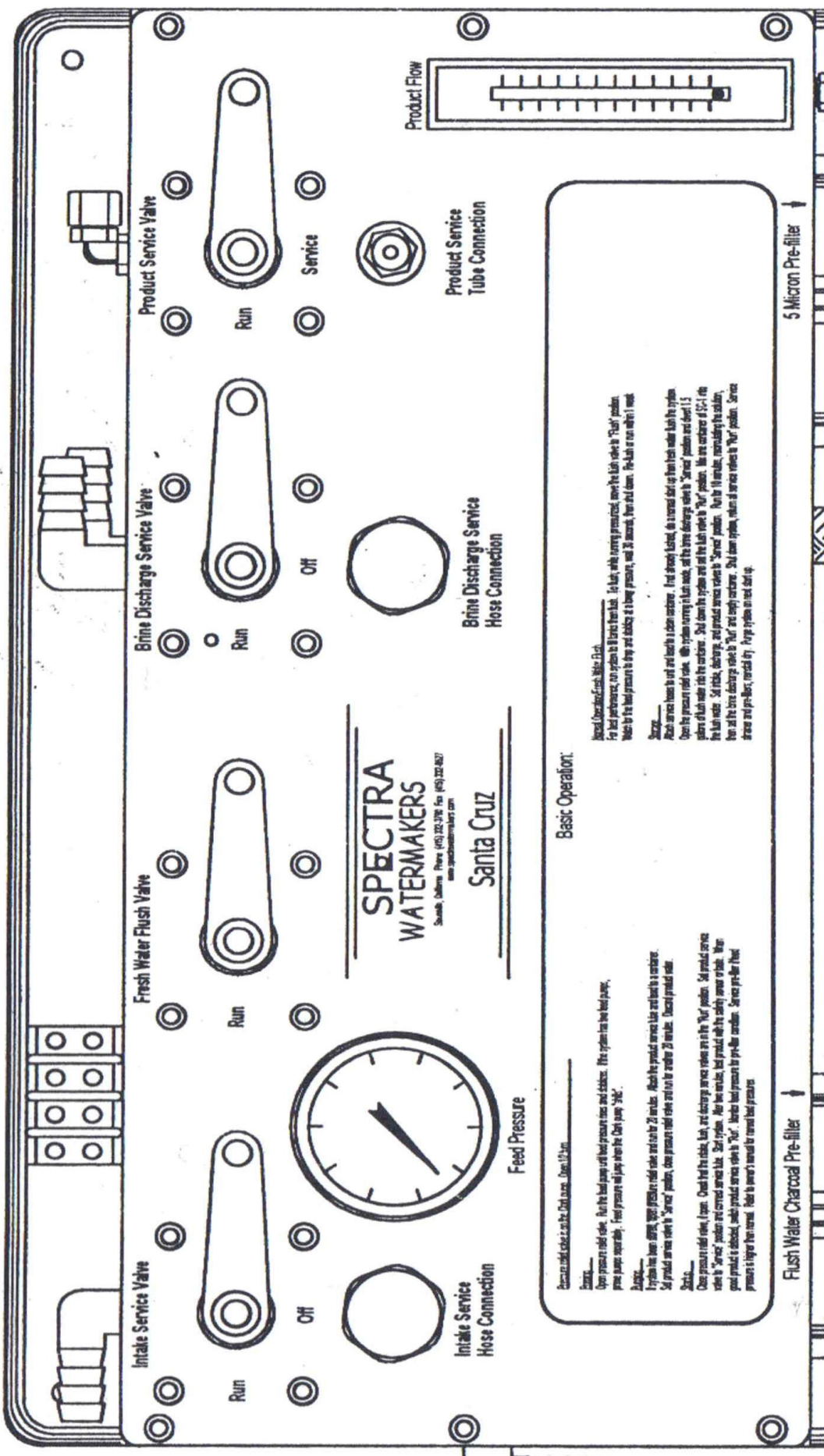
Conseils de Niger Calder

Analyse des problèmes possibles

Notes : Cette traduction technique a été difficile à interpréter, le texte original est inséré en vue d'éventuels éclaircissements.

Pages traduites par Jean-Paul LOUYOT

<http://jeanpaullouyot.free.fr> et <http://tramontane34.free.fr/>



SPECTRA WATERMAKERS

South, Dallas Phone: (408) 352-3776 Fax: (408) 352-8827
www.spectrawatermakers.com

Santa Cruz

Basic Operation:

Check:
Open pressure relief valve. Turn the feed pump off and check pressure gauge and address. The system has the feed pump, pressure pump, and pump. Feed pressure will drop when the feed pump 'OFF'.

Alarm:
If you have been OFF, you should check the valve and the 20 service. Check the product service valve and feed the service. Check product side.

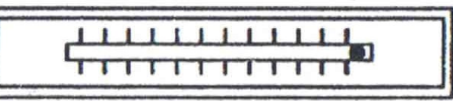
Start:
Open pressure relief valve. Check the valve, tank, and discharge service valve on the 'Run' position. Set product service valve to 'Service' position and correct service tank. Set system. After the service, feed product side to safety service or tank. When your product is delivered, make product service valve to 'Run'. After the feed pressure is good for service. Service pre-filter that pressure is higher than normal. Make to pump's normal to correct feed pressure.

Check:
Check service valve is not and handle a clean container. First always locked, do a correct start up from the main tank the system. Open the pressure relief valve. With system running in full mode, set the service discharge valve to 'Service' position and check 1.5 gpm of flow under the valve. Shut down the system and set the tank valve to 'Run' position. No one entrance of 15-1 gpm the tank valve. Set intake, discharge, and product service valves to 'Service' position. Make the fill service, including the valve. Turn off the service discharge valve to 'Run' and empty container. Shut down system, release of service valve to 'Run' position. Service service and pre-filter, install 5µm pre-filter. Make system to next start up.

Flush Water Charcoal Pre-filter

5 Micron Pre-filter

Product Flow



Product Service Valve

Run

Service

Product Service Tube Connection

Brine Discharge Service Valve

Run

Off

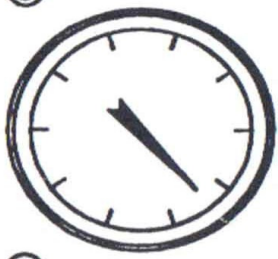
Brine Discharge Service Hose Connection

Fresh Water Flush Valve

Run

Off

Feed Pressure



Intake Service Valve

Run

Off

Intake Service Hose Connection

Position des manettes

Positions en fonctionnement normal

1 2 3 4
<O-- <O-- <O-- <O-- (Toutes sur Run)

Positions à l'arrêt normal

1 2 3 4 1 2 3 4
Î <O-- <O-- Î ou Î Î <O-- Î

Positions en rinçage avec les produits, et les 3 tuyaux dans le seau.

1 2 3 4
--O> x --O> Î (Service – indifférente – Service – Service)

Positions à l'arrêt longue durée sous biocide

1 2 3 4
Î Î Î Î (Toutes verticales , circuits isolés)

Positions pour régler les pressostats

1 2 3 4 1 2 3 4
<O-- <O-- Î Î ou <O-- --O> Î Î
pression avec eau de mer pression avec eau douce, mode rinçage (Flush)

Vannes, Fonctions et communications:

Vanne 1 Intake - Vanne 1 d'admission

Position Run: en entrée avec la vanne 2 ; en sortie vers les pompes électriques

Position Off: Isole les entrées et sorties

Position Service: avec l'entrée en façade et sortie vers les pompes.

Vanne 2 Flush – Vanne 2 de rinçage

Position Run: en entrée avec le passe coque via le filtre inox ; vanne 1 en sortie

Position Flush: en entrée avec le réservoir via le filtre charbon ; vanne 1 en sortie

Position verticale: Isole les entrées et sorties

Vanne 3 Brine – Vanne 3 de décharge

Position Run: Évacue la saumure qui revient de la pompe Clark vers la mer.

Position Off: Ferme les évacuations et permet de régler les pressostats.

Position Service: Sortie de la saumure en façade.

Vanne 4 Product – Vanne 4 de production d'eau douce

Position Run: L'eau produite est dirigée vers le réservoir.

Position Service: L'eau est déviée vers la sortie en façade.

Operating Procedures

Modes opératoires

New System Start-Up

Démarrage avec un nouveau système

Caution: Avoid running the System if the vessel is in contaminated water, as in a harbor or canal, membrane damage and pre-filter clogging may result. Move the vessel to cleaner water. If the boat cannot be moved, first run the System with the fresh water flush valve on "flush" and the pressure relief valve open for 30 minutes. Close the pressure relief valve and continue flushing for another 30 minutes with the product water diverted. This will flush the storage solution from the membrane using fresh water from the tank. Add water to the ship's tank if necessary. The System can now be run using a clean source of sea water in the cleaning container. Unchlorinated fresh water mixed with sea salt can also be used. Use the intake, brine, and product service hoses to recirculate the salt water to and from the container.

Attention : Évitez d'exploiter le système si le navire est en eau polluée, comme dans un port ou un canal, les dommages de membrane et de pré filtre en s'obstruant peuvent les détériorer. Déplacez le navire vers une eau plus propre. Si le bateau ne peut pas être déplacé, démarrez le système avec la vanne de rinçage à l'eau douce (Fresh water flush valve, N°2) sur "flush" et la vanne de décompression (Clark) ouverte pendant 30 minutes. Fermez la vanne de décompression et continuez le rinçage pendant encore 30 minutes avec de l'eau produite dans le réservoir (ou non chlorée). Ceci rincera la solution de stockage de la membrane utilisant l'eau douce non chlorée du réservoir. Ajoutez de l'eau non chlorée au réservoir du bateau au besoin. Le système peut maintenant fonctionner avec une source d'eau de mer propre dans un récipient de rinçage propre. On peut aussi employer de l'eau douce non chlorée mélangée à l'eau de mer. Utilisez les tuyaux de service de prise d'entrée (Intake ; vanne 1), de refoulement de saumure (Brine ; vanne 3), et les tuyaux de production pour faire recirculer l'eau de et vers le récipient.

1. Check battery voltage. A nominal 12.8 VDC to 14.4 VDC should be indicated.

1. Vérifiez que la tension des batteries soit entre 12,8 et 14,4 Volts

2. Confirm that the intake thru-hull is open and the strainer is clear.

2. Vérifiez que la vanne de prise d'eau du passe coque est ouverte et que le tamis (filtre inox d'arrivée) est clair.

3. Have the intake and brine discharge service valves in the normal run position and the product service valve in the "Service" position. Direct the product service tube to a container or bilge.

3. Positionnez les vannes d'arrivée (Intake, vanne 1) et d'évacuation d'eau salée (Brine Discharge ; vanne 3) dans la position Run et vanne de production (Product vanne 4) dans la position "Service". Dirigez le tube (Product Service) de production dérivée vers un récipient ou la cale.

4. **Open the pressure relief valve on the Clark Pump 1/2 turn** and start the System. On standard Systems, the pump is started using the power feed breaker on the ship's panel. For Systems with the power control module, the pumps are started from the remote control panel or with switches on the main panel face, if installed. Listen for the feed pump to prime itself and the Clark Pump start to "shift." Check the brine discharge for water flow. **With the dual feed pump option, the pumps must be primed separately.** Start both pumps and run until one of them primes. Feed pressure will indicate 15-20 psi. Shut down the pump that primed (trial and error) and let the second pump prime. Now the first pump can be restarted. Check the feed pressure between "shifts" of the Clark Pump. About 15 to 20 psi should be indicated with one pump running and about 35 to 40 psi with two pumps running.

4. **Ouvrez la vanne de décompression de 1/2 tour sur la pompe Clark** et démarrez le système.

Sur les systèmes standard, la pompe démarre en utilisant le commutateur de puissance sur le panneau du bateau. Pour des systèmes avec le module de télécommande de puissance, les pompes sont commandées depuis du panneau de télécommande ou par des commutateurs sur le panneau de la face avant du Spectra. Détectez à l'oreille si la pompe d'alimentation s'amorce et le début d'amorçage de pompe Clark au "shift" (déplacement va et vient). Vérifiez que l'eau de mer s'évacue correctement. **Avec l'option à deux pompes, les pompes doivent s'amorcer séparément.**

Commencez avec les deux pompes et continuer jusqu'à ce que l'une d'elles s'amorce. La pression d'alimentation indiquera 15-20 livres par pouce carré. Arrêtez la pompe amorcée et démarrez la seconde pompe. Maintenant, la première pompe peut être remise en marche. Vérifiez la pression d'alimentation de la pompe Clark et le déplacement va et vient de celle-ci. On devrait lire environ 15 à 20 livres par pouce carré (1 à 1,4 bars) en fonctionnant avec une seule pompe et environ 35 à 40 livres par pouce carré (2 à 3 bars) avec deux pompes.

5. Check the feed pump high pressure cut out switch set point. **For dual pump Systems, do one pump at a time.** With the System primed with one pump running unpressurized, block the brine flow by moving the brine discharge service valve lever to the "Off" position. This will stop the water flow and cause the feed pump to shut off. Check the feed pressure gauge, it should be holding steady at about 115 to 125 psi. The pressure can be adjusted by tightening (higher pressure) or loosening (lower pressure) the Allen head set screw on the pump switch using a 5/64" Allen wrench. The accumulator tank will have to be moved for access. Now is a good time to check for leaks in the feed and brine connections as they are now pressurized to maximum.

5. Vérifiez la coupure des pompes lors d'une surpression par rapport au point de consigne. **Pour les systèmes à deux pompes pompe, vérifiez une pompe à la fois.** Le système étant amorcé avec un fonctionnement de pompe non pressurisé, bloquez l'évacuation de l'eau de mer en déplaçant le levier de vanne décharge d'eau de mer (Brine, vanne 3) sur "Off". Ceci arrêtera l'écoulement d'eau et devrait couper la pompe d'alimentation au pressostat. Vérifiez l'indicateur de pression d'alimentation, il devrait être à environ 115 à 125 livres par pouce carré (autour de 8 bars). La pression peut être ajustée en serrant (pression plus élevée) ou en desserrant (pour une plus basse pression) la vis de réglage à six pans du le pressostat de la pompe en utilisant une clé Allen de 5/64". Le réservoir tampon devra être déplacé pour l'accès. C'est le bon moment pour vérifier les fuites dans les raccords d'alimentation et d'évacuation de l'eau de mer car ils sont à ce moment au maximum de pression.

6. Run the System unpressurized for 30 minutes after start-up to purge the pickling solution in a new membrane.

6. Démarrez le système non pressurisé pendant 30 minutes pour purger la solution de stockage de la nouvelle membrane.

7. Close the pressure relief valve to pressurize the System and watch for the feed pressure to rise. Re-check the whole System for leaks, especially the high pressure tube connections. If any are found, turn off the System and repair them before continuing. Run the System under pressure for at least one hour while rejecting the product water. Compare the voltage, feed pressure, water temperature and amp draw to the specification table. The feed pressure should not spike more

7. Fermez la vanne de décompression pour monter la pression d'alimentation. Revérifiez les fuites, particulièrement les raccords de tubes sous haute pression. Si il y a des fuites, arrêtez le système et réparez-les avant de continuer. Utilisez le système sous pression pendant au moins une heure en rejetant l'eau produite. Comparez la tension, la pression d'alimentation, la température de l'eau et l'intensité du courant en Ampères par rapport à la table des spécifications. La pression d'alimentation ne devrait pas dépasser .../...

Operating Procédures, cont.

than 5 to 10 lbs. over normal when the Clark Pump shifts and should stay under 80 psi on one pump and 100 psi on two pumps at ail times. The feed pump should never be allowed to cycle the high pressure cut out switch on and off during the shift. The pump sound should remain almost steady. If the pressure spikes are high and/or the pump stops momentarily during the shift, check the accumulator pre-charge and/or check the high pressure cut out set point. Very cold water will also cause a pump to cycle on a two pump System.

.../... 5 à 10 lbs. au dessus de la normale quand la pompe Clark reste en permanence au-dessous de 80 livres par pouce carré sur une pompe et de 100 livres par pouce carré sur deux pompes. **On devrait ne jamais permettre à la pompe d'alimentation de faire un cycle le commutation marche et arrêt par coupure au commutateur (qui pourrait aussi se produire avec le pressostat) pendant le déplacement du piston de la pompe Clark.** Le bruit de pompe doit rester régulier. Si les transitoires de pression sont hautes et/ou la pompe s'arrête momentanément pendant le déplacement du piston de la pompe Clark, vérifiez la précharge de l'accumulateur (petit réservoir tampon sur le côté de l'appareil) et/ou vérifiez le point de consigne du pressostat. L'eau très froide pourrait également provoquer un tel cycle sur un système à deux pompes.

8. After one hour, test the product water with the salinity monitor and taste. If the water is good, the service valve can now be switched the "Run" position to direct the flow to the water tank.

8. Après une heure, examinez l'eau produite avec le moniteur de salinité et goûtez. Si l'eau est bonne, la vanne de service (Product, Vanne 4) peut alors être commutée le "Run" pour diriger l'écoulement vers le réservoir d'eau.

9. At three hours of pressurized run time, and again at 24 hours, re-check for leaks and take note of the System feed pressure, product flow and amp draw, compare them to the specification page and enter them into the start up log.

9. Après trois heures d'exécution sous pression, et encore après 24 heures, revérifiez les fuites et prenez note de la pression d'alimentation du système, du débit d'eau douce et de la consommation du courant en Ampères, les comparer à la page des spécifications puis notez ces données au début d'un cahier de notes pour le Spectra.

10. Open the pressure relief valve and perform a fresh water flush, *see shut down procedures*, to purge any air in that System. Reprime the pump(s) if necessary.

10. Ouvrez la vanne de décompression et rincez l'appareil avec un courant d'eau douce (Flush), *voyez les procédures d'arrêt*, pour purger toute l'air contenue dans le système. Utilisez la/les pompe(s) au besoin.

Normal Start-Up

Démarrage normal

Warning!

On start up, if the feed pressure keeps rising until the feed pump shuts off and the Clark Pump is not shifting, check that the service valves are in the normal run position. If OK, depressurize the System and press the reset button on the side of the reversing valve on the Clark Pump, *ail the way in*, to unstick the System. To avoid a stall condition, always turn off the system right *after* the Clark Pump "shifts".

Attention!

Pour démarrer, si la pression d'alimentation continue à monter jusqu'à ce que la pompe d'alimentation soit coupée et que la pompe Clark ne démarre pas, vérifiez que les vannes de service sont en position "Run". Si tout est OK, dépressurisez le système et appuyez sur le bouton de « reset » sur le côté de la pompe Clark, *ail the way in*, (*inverse le sens de la pompe*) pour inverser le déplacement du piston. Pour éviter un état stable (incertitude du sens de déplacement), arrêtez toujours le système juste après le déplacement du piston "shift" de la pompe de Clark.

Standard Systems:

Systèmes standards :

1. For normal start-up (meaning the unit has been run within the last 3 days) attach the product service tube and move the product valve to the "service" position to divert the product and start the system. Close the pressure relief valve if it is open.

1. Pour un démarrage normal (signifie que l'unité a fonctionné dans les 3 derniers jours) placez le tube de dérivation de la production et tournez la vanne de production (Product, vanne 4) sur "Service" pour détourner l'eau produite et démarrer le système. Fermez la vanne de décompression (sur la Clark) si elle est ouverte.

2. If air is in the system and the feed pump has lost its prime, open the pressure relief valve to allow the feed pump to re-prime itself. For dual pump Systems, prime each pump separately. Check for air leaks in the feed hose to the pump.

2. Si il y a de l'air est dans le système et que la pompe d'alimentation ne fait plus effet, ouvrez la vanne de décompression pour permettre la pompe d'alimentation redémarrer. Pour les systèmes à deux pompes, amorcez chaque pompe séparément. Vérifiez les fuites d'air dans le tuyau d'alimentation à la pompe.

Note : Au besoin utilisez le flush pour réamorcer.

3. After starting and pressurizing the unit, check for leaks and wait for it to stabilize, then check for proper readings (*see Specifications, pages 8 & 9*). Air in the system will cause erratic shifts and readings until it is purged out of the system. This may take up to 10 minutes.

3. Après avoir commencé la production et que l'unité est sous pression, vérifiez les fuites, attendez la stabilité, puis vérifiez les lectures appropriées (*voir le Specifications, & des pages 8 ; 9*). L'air dans le système provoquera des décalages et des lectures erratiques jusqu'à ce qu'il soit purgé hors du système. Ceci peut prendre 10 minutes.

4. Check the product water with the hand held salinity monitor or taste test. If good, switch the product service valve to the "run" position to start filling the tanks. After a day of running the product flow meter will show a pronounced drop during a Clark Pump shift and is normal once all air is purged from the system.

4. Vérifiez l'eau produite avec le moniteur de salinité ou essayez par dégustation avec le tuyau de service de production tenu dans la main. Si l'eau produite est bonne, commutez la vanne de production sur "Run" pour commencer à remplir les réservoirs. Après un jour de fonctionnement l'indicateur de débit de production montre une baisse prononcée pendant un déplacement du piston de la pompe Clark ceci est normal ; envisagez de purger l'air du système.

Systems With Remote Controls:

Systèmes avec contrôles à distance :

1. Start the system using the remote controls following the directions above but manually diverting the product water is unnecessary. Watch for the salinity lights to turn green.

1. Démarrez le système en utilisant les télécommandes en suivant les directives ci-dessus de mais le détournement manuel de l'eau de production est inutile. Observez que les indicateurs de salinité tournent au vert.

2. Check the feed pressures and product flow rate to confirm that the pumps are primed and running properly. If low pressures and flows are indicated, reprime the feed pumps separately.

2. Vérifiez les pressions d'alimentation et le débit de production qui confirme que les pompes sont amorcées et fonctionnent correctement. Si les pressions sont basses et que le débit est faible redémarrez les pompes d'alimentation séparément.

Operating Procedures, cont.

Pickled System Start-Up (CAUTION! Open the pressure relief valve before starting)

Lancement du système sous biocide

(ATTENTION ! Ouvrez la vanne de décompression (Clark) avant de commencer)

If the System has biocide in it (known as "pickling" or "storage solution"), open the pressure relief valve 1/2 turn. Attach the product service line and lead to a container or into the bilge. Switch the product service valve to the "Service" position to manually reject any product water and run the system unpressurized for 30 minutes to purge the biocide. Close the pressure relief valve to pressurize the System. Run for another 30 minutes, test the water, then switch the product service valve back to the "Run" position.

Si le système contient le biocide (connu comme "pickling" ou "sous biocide", ou "solution de stockage"), ouvrez de 1/2 tour la vanne de décompression (sur la pompe Clark). Placez le tuyau de dérivation de production (**Product Service Line**) pour évacuer l'eau produite dans un récipient ou dans la cale. Commutez la vanne de production (**Product Service Valve**) sur la position "Service" pour rejeter toute l'eau produite et pour exploiter le système **non pressurisé** pendant 30 minutes afin de purger le biocide. Fermez ensuite la vanne de décompression (sur la pompe Clark) pour pressuriser le système. Continuez pendant encore 30 minutes puis examinez l'eau ; commutez la vanne de production (**Product Service Valve**) de nouveau sur la position "Run" pour diriger l'eau vers le réservoir d'eau douce.

Unknown Condition Start-Up (CAUTION!! Do not start the system yet!)

Démarrage en condition inconnue (ATTENTION ! ! Ne démarrez pas encore le système!)

If the System has been left unpickled for an extended length of time or the history is unknown, perform this simple test **before** running the System:

Open the pre-filter and inspect its condition. If the filter is black and smell bad, that's one indication that the System is fouled. Install a new or cleaned pre-filter. Attach the brine discharge service hose and place it into a container and move the brine discharge service valve to the "Service" position. Open the pressure relief valve and start the System. Watch the brine that first comes out. If the water is discolored and smells bad, perform an SC-2 cleaning on the system before pressurizing (see cleaning instructions). Pressurizing a System with a fouled membrane will compact the biological growth into the membrane and make it harder to clean. If the water is only slightly discolored and smells OK, perform a **Pickled System Start Up**. Compare the system readings to the performance specifications to see if the system is performing properly.

Si le système a été laissé sans biocide pendant une durée prolongée ou dont l'histoire est inconnue, réalisez cet essai simple avant de démarrer le système :

Ouvrez le pré-filtre et inspectez son état. Si le filtre est noir et sent le mauvais, ceci indique que le système est encrassé. Installez un pré filtre neuf ou nettoyé. Montez le tuyau de service d'évacuation d'eau saumâtre (**Brine Discharge**), placez-le dans un récipient et tournez la vanne d'évacuation d'eau saumâtre (**Brine Discharge Service Valve**) sur la position "Service". Ouvrez la vanne de décompression (Clark) et démarrez le système. Observez d'abord l'eau qui sort ; si l'eau est colorée et sent mauvais, exécutez un nettoyage SC-2 avant la pressurisation (voir les instructions de nettoyage). **La pressurisation d'un système avec une membrane encrassée rendra la croissance biologique compacte dans la membrane et la rendra plus dure à nettoyer.** Si l'eau est claire et a une odeur correcte, exécutez le programme **Pickled System Start-Up ci dessus**. Comparez les performances du système aux spécifications de performances pour vérifier si le système s'exécute correctement.

Normal Operation

Opération normale

Spectra Watermakers are designed to run continuously with only pre-filter maintenance performed as necessary. Ideal performance is achieved by running the system until the tanks are full, do a fresh water flush, then turn off the system,

On moderate climates, if the membrane is mounted in a cool place, it is not necessary to flush the system every time if the unit is run for an hour twice a day. Flush the system if it's not going to be operated for more than a day and up to one week. Flush the system after every use in hot conditions. Pickle the system if longer periods of non-operation are expected.

Running the unit during charging cycles will produce more water because of the higher voltage (see Performance Specifications). System readings should be periodically checked and compared to the start-up log readings and performance specifications. Look for asymmetrical readings and listen for any change in the sound of the system that may indicate potential problems. When system pressures start to rise, check the pre-filter.

For dual pump Systems, run one pump for efficiency when the batteries are not being charged and two pumps when they are being charged.

If too much air is introduced into the system when the System is running and pressurized, the feed pump will cavitate and water flow will stop. This will not damage the system. Open the pressure relief valve and reprime.

All reverse osmosis watermakers are affected by water temperature and salinity. The **Spectra** operating pressures will rise with colder temperatures and/or higher salinity, and fall with warmer temperatures and/or lower salinity, but the product flow is affected very little.

Les **Spectra Watermakers** sont conçus pour fonctionner sans interruption en limitant l'entretien au pré-filtre selon les besoins. L'exécution idéale est réalisée en utilisant le système jusqu'à ce que les réservoirs soient pleins, puis faire un rinçages d'eau douce (Flush) et arrêter le système (Note : perte de 6 litres minimum, on peut utiliser un réservoir annexe pour cet usage).

Dans des climats modérés, si la membrane est montée dans un endroit frais, il n'est pas nécessaire de rincer le système chaque fois si l'unité fonctionne pendant une heure deux fois par jour. Rincez le système s'il ne doit pas fonctionner pendant plus qu'un jour et jusqu'à une semaine. Rincez le système après chaque utilisation en climat chaud. Prévoyez un traitement du système avec le biocide pour de plus longues périodes de non fonctionnement.

Le fonctionnement de l'unité pendant les cycles de charge des batteries produira plus d'eau lorsque leur tension sera plus élevée (voir les spécifications de performances). Des lectures de performances devraient être périodiquement vérifiées et comparées aux lectures de notation et aux spécifications de performances de démarrage. Recherchez les lectures discordantes et détectez à l'oreille n'importe quel changement de bruit du système qui peut indiquer des problèmes potentiels. Quand les pressions du système commencent à monter, vérifiez le pré filtre.

Pour les systèmes à deux pompes, faites marcher une seule pompe pour une meilleure efficacité quand les batteries ne sont pas suffisamment chargées et avec les deux pompes quand elles sont chargées.

Si il y a trop d'air dans le système lorsque le système est en marche et est sous pression, la pompe d'alimentation cavitera et l'écoulement d'eau s'arrêtera. Ceci n'endommagera pas le système. Ouvrez la vanne de décompression (Clark) puis remettez sous pression.

Les « watermakers » d'osmose d'inverse sont affectés par la température de l'eau et la salinité. Les pressions de fonctionnement des **Spectra** montent avec les températures plus froides et/ou une salinité plus élevée, et tombent avec les températures plus chaudes et/ou la salinité plus faible, mais la production d'eau douce est très peu affectée.

Shutdown Procédures

Procédures d'arrêt

When not in use, biological growth in the membrane is the leading cause of membrane fouling. A warm environment will cause faster growth than a cold environment. The following procedures assume a warm environment, such as in the Tropics.

Si le désalinisateur n'est pas utilisé, la croissance biologique dans la membrane est la principale cause de l'encrassement de celle-ci. Un environnement chaud provoquera une croissance plus rapide qu'un environnement froid. Les procédures suivantes supposent un environnement chaud, comme sous les tropiques

Normal Shutdown with Fresh Water Flush

Arrêt normal avec de l'eau fraîchement produite

Run System to fill the tanks. Check system for normal operation, then with the System running, move the flush valve to the "flush" position. Watch for the feed pressure to drop and re-stabilize, wait 30 seconds and then shut down the system. When turning off the System, listen for the Clark Pump to "shift" then immediately turn off the power. *There is a small chance that the Clark Pump will be left in a stalled condition if it is shut down during a "shift".* Systems with an auto fresh water flush, stop the system and **make sure the ships pressure water system is on.** Activate the flush system with the switch. The system will flush and turn itself off. Service the pre-filter and strainer if necessary. In moderate climates, the system can be left unflushed for one to two days. In hot conditions, flush the system after each use.

On the next start up, if the Clark Pump is found to be stalled, turn off the system, open the pressure relief valve, and push the reset button on the right side of the reversing valve in completely, then restart. It is good practice to close the intake thru-hull after use.

Démarrez le système pour remplir les réservoirs. Vérifiez que le système est en opération normale, quand le système est en marche tournez la vanne de rinçage (Vanne 2) sur "flush". Observez que la pression d'alimentation tombe et se stabilise, attendez encore 30 secondes et arrêtez le système. En arrêtant le système, détectez à l'oreille le "shift" (déplacement) de la pompe Clark et coupez le courant immédiatement. *Il y a une petite chance que la pompe de Clark soit laissée dans un état calé si elle est arrêtée pendant un déplacement* Pour les systèmes avec un flux de rinçage automatique d'eau douce, **s'assurer que le circuit de pression d'eau douce du bateau est activé.** Activez le rinçage du système avec le commutateur. Le système rincera et s'arrêtera automatiquement. Nettoyez le pré-filtre et le filtre inox au besoin. Dans des climats modérés, le système peut être laissé sans rinçage pendant un à deux jours. En climat chaud, rincez le système après chaque utilisation.

Au prochain démarrage, si la pompe de Clark s'avère être calée (bloquée), arrêtez le système, ouvrez la valve de décompression, et poussez le bouton de reset du côté de la pompe Clark, puis remettez en marche. Après utilisation il est bon de fermer la vanne d'arrivée d'eau au passe coque.

Storage Shutdown or "Pickling,"

Arrêt prolongé avec biocide

The Spectra SC-1 Storage and Cleaning chemical is specially formulated to be able to clean mineral scale *and* be used as a system preservative. Sodium bisulfite or metabisulfite should not be used as a preservative in the Spectra Systems. Use of sodium bisulfite will attack materials used in the Spectra Systems and void the warranty.

Le produit chimique de stockage et de nettoyage SC-1 des Spectra est particulièrement adapté pour nettoyer les dépôts minéraux *et* être employé pour préserver le système. Le bisulfite ou le metabisulfite de sodium ne doivent pas être employés pour préserver les systèmes Spectra. L'utilisation du bisulfite de sodium

attaquera des matières employées dans les systèmes Spectra et mettra fin à la garantie.

The SC-1 Storage and Scale Cleaning Compound has to be mixed at 1/2 Spectra container to 3 gallons of fresh water to have the proper storage solution. An average of 1.5 gallons of water is in the Spectra system. This water has to be figured in the mixture

Une demi boîte de composé de nettoyage et de stockage SC-1 doit être mélangé à 3 gallons (3 gallons = 11,4 litres) d'eau douce pour avoir la solution de stockage appropriée. Une moyenne de 1.5 gallon (environ 6 litres) d'eau est dans le système Spectra. Tenir compte de cette quantité d'eau pour le mélange. Note : Donc mettre 5 à 6 litres dans le récipient (voir plus loin, 1,5 gallons).

1. Attach the service hoses to the face of the unit and direct them to at least a 2 gallon clean plastic or S S mixing container. Run the system normally and then manually flush. When the flush is complete but before the System is shut down, move the brine discharge valve to the

"service" position and collect (1.5) gallons of fresh flush water through the discharge service hose into the container. Turn off the system and open the pressure relief valve 1/2 turn.

1. Connectez les tuyaux de service sur la face de l'unité et placez-les dans un récipient plastique propre d'une contenance d'au moins 2 gallons (~8 litres) ou récipient de mélange en acier inoxydable. Démarrez le système normalement et rincez manuellement (Flush). Quand le rinçage est complet mais avant que le système soit arrêté, tournez la vanne d'évacuation d'eau saumâtre (Brine) sur "service" placez et recueillez 1.5 gallons (5,7 litres) d'eau fraîche par ce tuyau de service dans le récipient. Arrêtez le système et ouvrez la vanne de décompression de un demi tour sur la pompe Clark.

2. Mix 1/2 container of the SC-1 into the cleaning container. Re-check that the pressure relief valve is open. Turn the intake and brine discharge valves to the "Service" position then run the system for 10 minutes. **Do not run the system pressurized with pickling solution, the membrane will foul and will have to be cleaned with SC-2** Light discoloring of the solution is acceptable.

2. Mélangez 1/2 boîte de SC1 dans l'eau du récipient de nettoyage. Revérifiez que la vanne de décompression sur la pompe Clark est ouverte. Tournez les vannes d'entrée (Intake ; vanne 1) et la vanne d'évacuation d'eau saumâtre (Brine ; vanne 3) sur "Service" puis faites tourner le système pendant 10 minutes. **Ne faites pas fonctionner le système sous pression avec cette solution de biocide, la membrane s'encrasserait et devrait être nettoyée avec le produit SC2.** Une légère coloration de la solution est acceptable.

Note : La vanne de production (Product ; vanne 4) est normalement positionnée sur Service pendant cette opération afin d'éviter que du produit acide contamine le réservoir. De l'eau peut s'écouler du tuyau de déviation, le diriger vers le récipient de rinçage.

Caution! Make sure the pickling solution is free of debris as the intake strainer is bypassed during a pickling or cleaning procedure.

Attention ! Assurez-vous que la solution de rinçage avec le biocide est exempte de débris car le filtre d'arrivée n'est pas en service pendant ce procédé de rinçage ou de nettoyage.

Shutdown procédures cont.

Do not let skin, eyes, or lungs have any contact with the storage and cleaning chemical.

If the solution becomes excessively discolored, mineral scale and live biological growth may be present and membrane cleaning is recommended. Refer to the membrane cleaning section for further instructions.

Ne laissez pas la peau, les yeux, les poumons ou n'importe quel autre endroit du corps avoir un contact avec le produit chimique de stockage et de nettoyage (SC-1).

Si la solution est devenue excessivement colorée, la neutralisation minérale, ou la phase de croissance biologique peuvent être en cours, alors le nettoyage de la membrane est recommandé. Référez-vous à la section de nettoyage de membrane pour des instructions complémentaires (p 20).

3. After 10 minutes, turn the brine discharge valve to the "Run" position. When the container is empty, shut off the System.

3. Après 10 minutes, tournez la vanne de refoulement de saumure (Brine Discharge Valve) sur "Run". Quand le récipient est vide, arrêtez le système.

Note : Cette action aura pour effet d'évacuer la production saumure (retour de la pompe Clark) à la mer.

4. Close the intake thru-hull and turn the intake service valve back to the "Run" position. If the System shares an intake thru-hull, move the intake service valve lever to the "Off position. This will close off ail ports and isolate the watermaker.

4. Fermez la vanne de passe coque et tournez la vanne de service de prise d'eau (Intake) sur "Run". Si le système partage une prise d'eau avec ce passe coque, placez le levier de vanne de prise d'eau sur "Off". Ceci isolera le watermaker de toutes les arrivées d'eau.

5. Remove and clean the sea water strainer screen and pre-filters. Reassemble dry.

5. Enlevez et nettoyez le pré-filtre et le tamis d'eau de mer (inox). Tenez les au sec.

6. When returning the System to service after pickling, check that the intake thru-hull open and intake and brine service valves are in the "Run" position and the product service valve is in the service position. Check that the pressure relief valve is open 1/2 turn and run *unpressurized* for at least 30 minutes to purge the system. Close the relief valve. Continue to discard the product water for another 30 minutes after pressurizing. *See pickled system start up procedures.*

6. En remettant le système en service après stockage sous biocide, vérifiez que le passe coque est ouvert et les vannes de service de prise d'eau (Intake) et d'évacuation de saumure (Brine) sont dans la position "Run", et que la vanne de production (Product) est en position "Service". Vérifiez aussi que la vanne de décompression est 1/2 ouverte. Faites tourner le système sans pression pendant au moins 30 minutes pour le purger. Fermez la vanne de décompression. Continuez à jeter l'eau produite pendant encore 30 minutes après la mise en pression. *Lisez la procédure de mise en marche du système après traitement au biocide*

7. To winterize, Open the pressure relief valve and flush 5 gallons of potable water system antifreeze through the system instead of using the normal SC-1 storage procedures. The antifreeze will also stop biological fouling.

7. Pour *hiverner*, Ouvrez la vanne de décompression et rincez avec 5 gallons (20 litres) d'antigel potable au lieu d'employer les procédures normales de stockage SC-1. L'antigel arrêtera également l'encrassement biologique.

Maintenance

The Seawater Strainer

Le tamis (ou filtre) d'eau de mer

The sea water strainer's stainless steel element should be inspected, removed and cleaned or replaced as needed. Be careful to ensure that the thru-hull is closed before disassembly and the seal and element are in place on reassembly. When the system is put into storage, remove, rinse and reassemble dry to impede corrosion. Check frequently during opération.

L'élément de filtre en acier inoxydable doit être inspecté, enlevez et nettoyez ou remplacez si nécessaire. Vérifiez que la vanne de passe coque est fermée si le filtre est sous la flottaison. Quand le système est en stockage, rincez et stockez le filtre au sec pour éviter la corrosion. Vérifiez le fréquemment pendant les opérations.

The Micron Pre-filter

Pré filtre 5 microns

Caution: Do not use any filter elements that contain charcoal as pre-filters. damage to the system may result!

Attention: Ne remplacez pas ce pré filtres 5 microns par un pré filtre qui contient du charbon de bois. Il en résulterait une dégradation du système.

Service the pre-filter when the feed pressure is about 5 psi over normal for the conditions but it is easier to clean a filter if it is serviced *before* it starts to resist flow. The easiest way to service the filter is to first shut off the thru-hull, open the housing, discard the old filter, remove the O-ring to avoid loosing it, and clean the housing. Reinstall the O-ring and reassemble the pre-filter with a new 5-micron filter element. Leave dry until the next start-up.

Entretenez le pré filtre quand la pression d'alimentation est d'environ 5 livres par pouce carré au-dessus de normale, mais il est plus facile de nettoyer un filtre si il est entretenu avant de commencer à résister à l'écoulement. La manière la plus facile d'entretenir le filtre est d'abord de fermer le passe coque, ouvrez le logement, jetez le vieux filtre, enlevez le joint torique pour éviter de le perdre, et pour nettoyer le logement. Réinstallez le joint torique et remontez le pré filtre avec un nouvel élément filtrant de 5 microns. Laissez sec jusqu'au prochain démarrage.

Used pleated elements can be carefully cleaned if they are not too compacted. Do not use full pressure from a garden hose or scrub with a hard brush on the pleats. Gently spray the outside with water and then plug one end with your hand, filling from the other end to flush from the inside. Be careful to not distort the pleats. Another way is to tow them behind the boat until clean, 4 knots maximum. Slip a line through the filter and tie a stopper knot. Elements that show *any* signs of deterioration should be replaced. Check for leaks on the first run after a filter service.

Les éléments plissés utilisés peuvent être soigneusement nettoyés s'ils ne sont pas trop rendus compacts. N'employez pas la pleine pression d'un tuyau de jardin ou ne la frottez pas avec une brosse dure sur les plis. Pulvérisez doucement l'extérieur avec de l'eau et bouchez ensuite une extrémité avec votre main, remplissez à partir de l'autre extrémité pour rincer de l'intérieur. Faites attention à ne pas tordre les plis. Une autre manière est de les remorquer derrière le bateau jusqu'à ce qu'il soit propre, 4 nœuds maximum. Glissez une ligne par le filtre et attachez un nœud de taquet. Des éléments qui montrent tous les signes de détérioration doivent être remplacés. Vérifiez les fuites après le remplacement d'un filtre.

The Charcoal Fresh Water Flush Filter

Le filtre à charbon

Replace the charcoal filter element every 6 months.

Remplacez le filtre à charbon tous les 6 mois.

The Membrane

La membrane

The membrane needs to be cleaned only when it has lost up to 10% of its capacity due to fouling or the product quality degrades. The leading cause of fouling is from biological growth that occurs when the system is left unused for periods without flushing or pickling. Fouling from mineral scaling can happen under certain sea water conditions, and from rust. Poor tasting water and/or higher than normal pressures and amp draw for the sea water temperature and salinity conditions are the main indicators of membrane fouling. Other conditions can cause high pressure (such as in very cold water). Low product flow is usually due to low voltage or a clogged pre-filter. Look for all other causes before cleaning the membrane.

La membrane doit être nettoyée seulement quand elle a perdu jusqu'à 10% de sa capacité due à l'encrassement ou la qualité du produit dégradé. La principale cause de l'encrassement est de la croissance biologique qui se produit quand le système est inutilisé pendant des périodes sans être rincé ou mariné. L'encrassement minéral peut se produire avec certains états d'eau de mer, et de la rouille. La perte de débit et/ou des pressions et un ampérage (une intensité de courant de batterie) plus élevés que la normale selon la température d'eau de mer et de salinité, sont les indicateurs principaux de l'encrassement de membrane. D'autres conditions peuvent provoquer la surpression (comme en l'eau très froide). Le bas débit de production est habituellement dû à la basse tension ou à un pré filtre obstrué. Recherchez d'autres causes avant de nettoyer la membrane.

There are two types of cleaners; acid and alkaline. The acid cleaner (SC-1) will remove mineral scaling and kill live microbes and is also used for storage. The alkaline cleaner (SC-2) is used to remove biological by-products, oil, and dirt particles that get past the pre-filters. If membrane performance is reduced and has not been pickled recently, cleaning with both chemicals is recommended. The acid cleaner should be used first. The acid cleaner is also used as the storage solution so scale is automatically reduced when the system is "pickled". If biological growth is suspected, the alkaline cleaner can be used on the next start up after the unit has been pickled.

Il y a deux types de décapants ; acide et alcalin. Le décapant acide (SC-1) détruira des microbes, certains minéraux, et est également employés pour le stockage. Le décapant alcalin (SC-2) est employé pour enlever les sous-produits, l'huile, et les particules de saleté biologiques qui passent les pré-filtres. Si le débit de la membrane est réduit et si elle n'a pas été entretenue récemment, le nettoyage avec les deux produits chimiques est recommandé. Le décapant acide devrait être employé d'abord (SC1). Le décapant acide est également employé pour le stockage sous biocide qui réduit la production biologique. Si on suspecte la croissance biologique, le décapant alcalin (SC2) peut être employé au prochain redémarrage après que l'unité ait été marinée (avec le SC1).

If the membrane fails to respond to both cleanings, this is an indication of another problem with the system, or that it is time to replace the membrane. Call before removing a membrane.

Si la membrane ne répond pas correctement après nettoyage, ceci indique qu'il y a un autre problème ou qu'il est temps de la remplacer. Prenez contact avec **Spectra Watermakers** avant de changer la membrane.

Membrane Clearing

Nettoyage de la membrane

For normal cleaning, the SC-1 Storage and Cleaning Compound is used first, then the SC-2 Alkaline Cleaning Compound. If the unit has been "pickled" recently with the SC-1 solution then some cleaning has already occurred, so use the SC-2 first. If the membrane does not respond to the SC-2 use the SC-1, following the normal cleaning procedures. Using hot water, 120°, is highly recommended as it greatly enhances the ability of the cleaners to do there jobs.

If the history of the System is unknown or has been left "unpickled" for an extended length of time and biological growth is present, it is recommended that the System is cleaned with the SC-2, using an alternate source of unchlorinated fresh water before the System is run under pressure. A simple test can be performed to see if biological growth has occurred: Before running the System, remove the pre-filter and examine its condition. If the housing is full of discolored smelly water, the system was not properly stored. Install a clean pre-filter if it was bad. Next check the membrane. Attach the brine discharge service hose and lead it to a container. Open the pressure relief valve 1/2 tum and turn the brine discharge service valve to the "Service" position. Run the System for one minute. Examine the brine water; if it's discolored and smells bad, perform a SC-2 cleaning with an alternate source of unchlorinated water before running the system pressurized. If the brine is fairly clean, the system can be run normally and checked for performance. Clean the membrane only if its performance is reduced.

Pour le nettoyage normal, le composé de stockage et de nettoyage SC-1 est employé en premier, puis le composé alcalin de nettoyage SC-2. Si l'unité a été "pickled" (biocidé) récemment avec la solution de stockage SC-1 le nettoyage est déjà accompli, dans ce cas employez le SC-2 en premier. Après le nettoyage normal, si la membrane ne répond pas à l'utilisation du produit SC-2 utilisez le SC-1. Utilisez de l'eau chaude, 120°F (50°C), ceci est d'autant plus recommandé qu'il augmente considérablement la capacité des décapants pour réaliser ce travail.

Si le passé du système est inconnu, ou si le système a été laissé non traité "unpickled" pendant une durée prolongée la croissance biologique est entamée, il est recommandé de nettoyer le système avec le SC-2 en utilisant une source alternative d'eau douce non chlorée avant que le système soit exploité sous pression. Un essai simple peut être réalisé pour voir si la croissance biologique s'est produite : Avant de démarrer le système, enlevez le pré-filtre et examinez son état. Si le logement est plein de l'eau salie, puante, colorée, le système n'a pas été correctement stocké. Installez un pré-filtre propre s'il était mauvais. Ensuite contrôlez la membrane : Montez le tuyau de service d'évacuation d'eau saumâtre (Brine ; sous vanne 3) et plongez son extrémité dans un récipient. Ouvrez le bouton de la vanne de décompression (Clark) de 1/2 tour et tournez la vanne de service d'évacuation d'eau de mer (Brine Discharge Service Valve) sur la position "Service". Mettez en marche pendant une minute. Examinez l'eau du récipient ; si l'eau est colorée ou a une mauvaise odeurs, faites un nettoyage au SC-2 avec une source alternative d'eau non chlorée avant d'exploiter le système sous pression. Si l'eau du récipient est assez propre, le système peut être exploité normalement et examiné pour vérifier les performances. Nettoyez la membrane seulement si son débit est réduit.

Cleaning Procedures

Procédures de nettoyage

Note: procedures are the same for the SC-1 and SC-2 cleaners

Note: les procédures sont les mêmes pour les décapants SC-1 et SC-2

The SC-1 and SC-2 Cleaning Compounds have to be mixed at one (1) Spectra container to 3 gallons of fresh water to have the proper solution. Do not mix yet! An average of 1.5 gallons of water is in the Spectra system. This water has to be figured in the mixture. *The pressure relief valve must be open during cleaning.*

For the best results, the cleaning solution should be heated to 120 deg. F. A large stainless steel pot and a hot plate instead of the cleaning bucket is one way. Using hot unchlorinated tap water starting out at 130 deg. is OK if a way to maintain the water temperature is unavailable. An accurate thermometer is necessary. Do not let the solution over beat! If using unheated water, extend the re-circulation times by 50%.

Les composés de nettoyage SC-1 ou SC-2 doivent être mélangés dans un (1) récipient Spectra à 3 gallons (12 litres) d'eau douce pour avoir la solution appropriée. Ne mélangez pas encore ! Une moyenne de 1.5 gallon (6 litres) d'eau est dans le système Spectra. On doit en tenir compte dans le mélange. La vanne de décompression (Clark) doit être ouverte pendant le nettoyage.

Pour les meilleurs résultats, la solution de nettoyage devrait être chauffée à 120 degrés F. (50°C). Un grand récipient en acier inoxydable et un support chauffant (ou pré chauffé) est préférable à un seau de nettoyage. Utiliser l'eau du robinet non chlorée chaude en commençant à 130 degrés (55°C) si vous n'avez pas un moyen de maintenir la température de l'eau. Un thermomètre précis est nécessaire. Ne laissez pas la solution monter au-dessus de la température préconisée ! Si vous employez de l'eau non chauffée, prolongez les temps de recyclage de 50%.

1. Attach the service hoses to the face of the unit and direct them to the container. Move the fresh water flush valve to the "flush" position. Open the pressure relief valve, start the system and allow it to flush for 3 minutes. Move the brine discharge valve to the "service" position. Allow 1.5 gallons of discharge water into the container then turn off the System. **Do not use chlorinated water!** Distilled or charcoal filtered water is acceptable if using the flush water is not an option. If hot unchlorinated tap water is available, fill 5 gallons into a bucket adjusting the temperature to 130 deg. Flush the first 3.5 gallons through the system leaving 1.5 gallons.

1. Branchez (connectez) les tuyaux de service (sur la face de l'unité) et plongez-les dans le récipient. Placez la vanne d'eau douce sur la position "flush"(Flush ; vanne 2). Ouvrez la vanne de décompression (Clark), mettez le système en marche et rincer pendant 3 minutes. Placez la vanne de vidange de saumure (Brine ; vanne 3) sur la position "service". Emplissez 1.5 gallon (6 litres) d'eau dans le récipient puis arrêtez le système. **N'employez pas de l'eau chlorée!** L'eau distillée ou filtrée par charbon de bois est acceptable si l'utilisation de l'eau affleurante n'est pas une option. Si l'eau du robinet non chlorée chaude est disponible, emplissez 5 gallons (19 litres) dans un seau et ajustez la température sur 130 degrés F (55°C). Rincez avec les 3.5 premiers gallons (13 litres) par le système en laissant 1.5 gallon (6 litres).

2. **IMPORTANT!** The pressure relief valve must be open. Mix 1 Spectra chemical container into the fresh water in the container **Do not let skin, eyes, or lungs have any contact with the storage and cleaning chemical.**

2. IMPORTANT ! La vanne de décompression sur la pompe Clark doit être ouverte. Mélangez 1 récipient de produit chimique Spectra (SC1 ou SC2) dans l'eau douce du récipient. **Ne laissez pas la peau, les yeux, ou les poumons entrer en contact avec le produit chimique de stockage et de nettoyage.**

Note : 1 gallon=3,8 litres

Membrane cleaning, cont.

Caution! Make sure the cleaning solution is free of debris as the intake strainer is bypassed during a pickling or cleaning procedure.

Attention ! Assurez-vous que la solution de nettoyage est exempte de débris car le filtre d'entrée n'est pas en service pendant la procédure de traitement ou de nettoyage.

3. Place the intake, brine discharge, and product service valves in the "Service" position. Start heating the water.
3. Commutez les vannes d'entrée (Intake ; vanne 1), vidange de saumure (Brine ; vanne 3), et de production (Product ; vanne 4) dans la position "Service". Démarrez le chauffage de l'eau.
4. Turn the brine discharge service valve to Run the System **unpressurized** for one hour while heating and maintaining the solution at 120° F, then turn off for one hour to let the membrane soak. Run the System again for 1 hour while heating the solution, then turn off for one hour. Do not let the water get above 135° F! If the water cannot be heated, extend the run and soak times by 50%.
4. Tournez la vanne de service de vidange d'eau saumâtre (Brine Discharge ; 3) sur service pour exploiter le système non pressurisé pendant une heure tout en chauffant et en maintenant la solution à 120° F(50°C), puis éteignez pendant une heure pour laisser la membrane s'imbiber. Faites fonctionner le système pendant encore 1 heure tout en chauffant la solution, éteignez alors pendant une heure. Ne laissez pas l'eau atteindre plus de 135° F ! (55°C) Si l'eau ne peut pas être chauffée, prolongez le fonctionnement et prolongez les périodes de 50%.
5. Turn the brine discharge service valve to the "Run" position, and run the System until the container is empty.
5. Tourner la vanne d'évacuation d'eau saumâtre (vanne 3) sur la position "Run", et maintenez la marche du système jusqu'à ce que le récipient soit vide.
6. Place the intake service valve to the "Run" position. Run the system unpressurized for at least 30 minutes to purge the cleaning solution.
6. Placez la vanne de service "Intake Service Valve" sur la position "Run". Exploitez le système non pressurisé pendant au moins 30 minutes pour purger la solution de nettoyage.
Note : Cette action a pour effet d'aspirer l'eau de mer au travers du filtre inox.
7. After purging, close the pressure relief valve to pressurize the system. Manually divert the product water with the product service valve into the cleaning container or bilge. After 30 minutes, check the feed pressure, product flow, and quality, to determine if the membrane is functioning normally. If the cleaning solution became very discolored during the cleaning process, it is recommended to repeat the process. If the alkaline cleaning did not affect the membrane enough, repeat the cleaning process using the acid cleaner. Always manually reject the product water for 30 minutes after cleaning.
7. Après la purge, fermer la vanne de décompression pour pressuriser le système. Détournez manuellement l'eau produite avec la vanne de production (Product Service Valve ; 4) vers le récipient de nettoyage ou la cale. Après 30 minutes, vérifier la pression d'alimentation, l'acheminement des produits, et la qualité de l'eau, déterminer si la membrane fonctionne normalement. Si la solution de nettoyage devenait très colorée pendant le processus de nettoyage, on recommande de répéter le processus. Si le nettoyage alcalin n'affectait pas assez la membrane, répéter le processus de nettoyage en utilisant le décapant acide. Rejetez toujours manuellement l'eau produite pendant 30 minutes après nettoyage avant de basculer vers le réservoir.
8. If the membrane performance is still poor and no other problem can be found, contact **Spectra Watermakers** for further assistance.
8. Si le comportement des membranes est toujours pauvre en production et qu'aucune autre solution ne peut être trouvée, entrez en contact **Spectra Watermakers** pour plus d'aide.

Spectra Santa Cruz Performance Specifications

Sea water température @ 50° F (10° C):

Voltage	Feed flow	Feed pressure	High pressure	Amperage	Product
12.5v	1.5 gpm (5.7 lpm)	76 psi (5.2 bar)	650 psi (44.2 bar)	9.0	8.0 gph (30.0 lph)
13.8v	1.6 gpm (6.0 lpm)	82 psi (5.6 bar)	685 psi (46.6 bar)	9.6	9.5 gph (35.2 lph)
14.4v	1.7 gpm (6.4 lpm)	84 psi (5.7 bar)	700 psi (47.6 bar)	10.0	10.0 gph (37.8 lph)

Sea water température @ 77° F (25° C):

Voltage	Feed flow	Feed pressure	High pressure	Amperage	Product
12.5v	1.5 gpm (5.7 lpm)	64 psi (4.3 bar)	550 psi (37.4 bar)	8.0 570	8.3 gph (31.4 lph)
13.8v	1.6 gpm (6.0 lpm)	68 psi (4.6 bar)	psi (38.8 bar)	8.5 580 psi	9.3 gph (36.0 lph)
14.4v	1.7 gpm (6.4 lpm)	70 psi (4.8 bar)	(39.4 bar)	8.8	10.0 gph (37.8 lph)

Sea water température @ 90° F (32° C):

Voltage	Feed flow	Feed pressure	High pressure	Amperage	Product
12.5v	1.5 gpm (5.7 lpm)	64 psi (4.3 bar)	530 psi (36.0 bar)	7.9	8.5 gph (32.2 lph)
13.8v	1.6 gpm (6.0 lpm)	68 psi (4.6 bar)	550 psi (37.4 bar)	8.4	9.5 gph (35.9 lph)
14.4v	1.7 gpm (6.4 lpm)	70 psi (4.7 bar)	560 psi (38.0 bar)	8.9	10.3 gph (39.0 lph)

Sea water salinity @ 35,000 parts per million TDS

Salt rejection: 99.0% -99.4% Typical purity test: < 400 mhos, 200 ppm, 99.4% pure

Performance Tolérance +/- 10%

Maximum Operating Temperature 113 degrees F (45 degrees C)

System Spécifications

Weights and Dimensions:

Clark Pump	18.0 lbs. (8.18 kg)	27.25" (69.2 cm) L	8.25" (21.6 cm) H	6.5" (16.5 cm) D
Membrane	13.0 lbs. (5.91 kg)	43.5" (110.5 cm) L	3.5" (8.9 cm) Dia.	
Main Module	24.0 lbs. (10.9 kg)	21.5" (53.9 cm) W	18.25" (46.4 cm) H	5" 6.6" (12.8 cm) D
Strainer	.5 lbs. (0.23kg)	3.5" (8.9 cm) W	(12.7 cm) H	2.75" (7.3 cm) D
<u>Hose & Fittings</u>	<u>3.5 lbs. (1.60kg)</u>			
Total weight	59.0 lbs. (26.82 kg)			

Salinity Control System 4.0 lbs. (1.8 kg)

Power Control Module 9.5" (24.1 cm) L 4.75" (12.0 cm) H 4.75" (12.0 cm) D

Santa Cruz Dual Feed Pump Performance Specifications

Sea water température @ 50° (10° C):

Voltage	Feed flow	Feed pressure	High pressure	Amperage	Product
12.5v	2.1gpm(7.91pm)	104 psi (7.0 bar)	845 psi (57.5 bar)	20.0	14.0 gph (53.0 Iph)
13.8v	2.3 gpm (8.7 Ipm)	110 psi (7.5 bar)	880 psi (59.8 bar)	21.2	15.0 gph (56.8 Iph)
14.4v	2.4 gpm (9.1 Ipm)	112 psi (7.6 bar)	900 psi (61.2 bar)	21.5	15.5 gph (57.8 Iph)

Sea water température @ 77° (25° C):

Voltage	Feed flow	Feed pressure	High pressure	Amperage	Product
12.5v	2.4 gpm (9.0 Ipm)	92 psi (6.2 bar)	670 psi (45.6 bar)	18.5	15.0 gph (56.8 Iph)
13.8v	2.6 gpm (9.8 Ipm)	98 psi (6.6 bar)	700 psi (47.6 bar)	19.6	16.5 gph (62.4 Iph)
14.4v	2.7 gpm (10.2 Ipm)	102 psi (6.9 bar)	710 psi (48.3 bar)	20.0	17.0 gph (64.3 Iph)

Sea water température @ 90° (32° C):

Voltage	Feed flow	Feed pressure	High pressure	Amperage	Product
12.5v	2.4 gpm (9.0 Ipm)	92 psi (6.2 bar)	645 psi (43.9 bar)	18.2	15.3 gph (57.9 Iph)
13.8v	2.6 gpm (9.8 Ipm)	98 psi (6.6 bar)	665 psi (45.2 bar)	19.1	17.0 gph (64.3 Iph)
14.4v	2.7 gpm (10.2 Ipm)	100 psi (6.8 bar)	675 psi (45.9 bar)	19.5	17.5 gph (66.2 Iph)

Sea water salinity @ 35,000 parts per million TDS

Sait rejection: 99.0% -99.4% Typical purity test: < 400 mhos, 200 ppm, 99.4% pure

Performance Tolérance +/- 10%

Maximum Operating Température 113 degrees F (45 degrees C)

System Specifications

Weights and Dimensions:

Clark Pump	IS.Olbs. (8.18kg)	27.25" (69.2 cm) L	8.25" (21.6 cm) H	6.5"(16.5 cm)D
Membrane				6.6" (12.8
Main Module	13.0 lbs. (5.91kg)	43.5" (110.5 cm) L	3.5" (8.9 cm) Dia.	cm) D 2.75" (7.3
Strainer	32.0 lbs. (14.5 kg)	21.5" (53.9 cm) W	18.25" (46.4 cm) H 5"	cm) D
<u>Hose & Fittings</u>	5 lbs. (0.23 kg)	3.5" (8.9 cm) W	(12.7 cm) H	
Total weight	3.5 lbs. (1.60kg)			
	67.0 lbs. (30.5 kg)			

Salinity Control System Power	4.0 lbs. (1.8kg)	4.75"		
Control Module	(12.0 cm) W		8.0" (20.32 cm) H	3.5" (8.9 cm) D

System and Start-Up Log

System Information

Model Number Serial Number

Date Purchased Purchased

From

Installation Date

Start-Up Performance Readings

Measure during operation after 3 and 24 hours of pressurized run time in similar conditions.

	3 hrs	24 hrs
Feed Water Temperature	_____	_____
Voltage at Feed Pump(s)	_____	_____
Amperage Draw	_____	_____
Feed Pressure (psi)	_____	_____
Product Water Flow (gph)	_____	_____

Documents

techniques

Série 6

Entretien de la membrane d'osmose inverse

Introduction

L'entretien de la membrane est l'un des principaux aspects de la maintenance des appareils de production d'eau.

Membranes de HRO Systems

Les membranes d'osmose inverse de HRO Systems sont fabriquées en exclusivité selon des exigences et des spécifications extrêmement strictes. Nos membranes sont de qualité industrielle, à haut débit (plus d'eau par pied carré de membrane) et rejet élevé (pour une qualité d'eau produite supérieure).

Débit ? Salinité ? Pression

Un certain nombre de facteurs peut influencer le débit à travers la membrane et la pression du système, en particulier la salinité et la température de l'eau d'alimentation de l'appareil. Avec les appareils traditionnels de production d'eau, quelle que soit la pression, plus la salinité est faible, plus le pourcentage d'eau d'alimentation convertie en eau pure est élevé. Si la pression n'est pas réglée pour diminuer le rapport eau produite – saumure, la membrane est inondée et la durée de vie de celle-ci sera plus courte. De l'eau d'alimentation plus chaude augmente également le rapport entre l'eau produite et la saumure tandis que des températures moins élevées le réduisent. Encore une fois, les réglages de pression sont nécessaires pour conserver un rapport optimal. Outre les variations de salinité et de température, tout encrassement de la membrane en diminuera nettement les performances. Cet encrassement biologique peut être causé par de fines particules de vase, de l'huile ou des produits chimiques qui passent au travers du système de filtration. L'encrassement biologique est plus particulièrement susceptible de se produire si l'appareil de production d'eau reste hors service pendant plus d'une semaine.

Entretien de la membrane

Selon la manière dont l'appareil de production est utilisé, l'entretien de la membrane peut représenter la majeure partie de l'entretien requis. Les soins requis varient d'un appareil à l'autre, essentiellement en fonction de la qualité de la filtration de l'eau d'alimentation, de la régularité d'emploi et de la présence d'un circuit de rinçage automatique.

Rinçage de la membrane

Si la membrane n'est pas utilisée pendant plus d'une semaine, un encrassement biologique peut se produire. Le meilleur moyen de minimiser l'entretien des appareils de production d'eau est de les utiliser souvent. Si l'appareil reste hors service pendant plus d'une semaine, il doit être mis sur le mode stockage ou rincé à l'eau fraîche au moins une fois par semaine.

Généralement, l'eau utilisée pour le rinçage provient des réservoirs d'eau du bateau. Néanmoins, les traces de chlore endommagent irrémédiablement les membranes. C'est pourquoi certaines

installations incluent un réservoir séparé dans lequel l'eau produite est dérivée et conservée pour les besoins de rinçage, tandis que d'autres incluent un filtre à charbon actif entre les réservoirs d'eau et le circuit de rinçage. Le filtre à charbon élimine toute trace de chlore. (HRO recommande le Cruiser Package qui comprend un filtre à charbon.)

(Suite page suivante)

Entretien des membranes d'osmose inverse (suite)

Nettoyage de la membrane

Avec le temps, il est inévitable que les membranes s'encrassent. L'appareil de production d'eau peut alors enregistrer des pressions supérieures à la normale et un débit d'eau produite inférieur. Toutefois, avant d'incriminer la membrane, vérifiez la salinité et la température de l'alimentation, les pressions de service et les filtres.

Il existe deux types de produit nettoyant pour les membranes – l'alcali et l'acide. L'alcali est plus efficace contre l'encrassement biologique et est généralement utilisé en premier lieu. L'acide est efficace sur l'encrassement minéral (par ex. le calcium) mais n'est habituellement employé que si l'alcali n'a pas permis de revenir à un débit d'eau produite normal.

Pour nettoyer la membrane, elle doit d'abord être rincée à l'eau propre. La solution d'alcali est ensuite mélangée dans un seau avec de l'eau propre. L'appareil est dépressurisé et les tuyaux d'aspiration, de production d'eau et de refoulement dérivés dans le seau. L'appareil doit fonctionner pendant une heure environ pour faire circuler la solution dans la membrane, puis reposer environ une heure et de nouveau travailler pendant environ 15 minutes. Le système peut alors être remis en service sans pression. Il doit fonctionner pendant environ 15 minutes pour expulser toute la solution de nettoyage avant d'être réutilisé en service normal. L'eau initialement produite devra être rejetée par-dessus bord, manuellement ou automatiquement.

Lutte contre le gel

Le gel cause d'importants dégâts mécaniques sur les composants du système et endommage irréversiblement la membrane d'osmose inverse.

L'expansion de l'eau lorsqu'elle gèle endommage les composants du système. S'il est exposé à des températures de congélation, des procédures spéciales doivent être appliquées. Elles éviteront la détérioration de la membrane, du récipient de la membrane et de tous les composants contenant de l'eau.

Ne stockez jamais la membrane d'osmose inverse au soleil, ne l'exposez pas aux rayonnements solaires directs ni à des températures de stockage supérieures à 120 °F / 50 °C ou inférieures à 32 °F / 0 °C. Les températures élevées entraînent des pertes significatives de production de la membrane, qui ont pour effet d'augmenter la pression de service et de sur-contraindre la membrane. Ces dégâts sont irréversibles.

HRO Systems recommande

HRO Systems recommande la chasse d'eau fraîche. Elle élimine l'eau salée des pièces internes du système d'OI et rince la membrane avec de l'eau propre. Ce processus empêche la corrosion des pièces internes et réduit l'encrassement biologique des membranes. Quand le système d'OI n'est pas utilisé, une fonction exclusive de temporisation lui permet de se rincer automatiquement avec de l'eau fraîche une fois tous les sept jours.

Remarque : Pour plus d'information technique ou d'entretien des membranes, veuillez contacter HRO Systems.

Conseiller : Nigel Calder PO Box 5463

Carson, CA 90745, États-Unis
Site Web : www.hrosystems.com
E-Mail : sales@hrosystems.com
Numéro gratuit : (800) 366-4476
Bureau : (310) 631-6300
Fax : (310) 631-6395

Analyse des problèmes possibles d'un système d'OI:

Salinité du perméat	Débit perméat	Perte de charge	Cause possible
Augmentation rapide	Baisse rapide	Augmentation rapide	Précipitation d'oxydes métalliques
Forte augmentation	Baisse progressive	Augmentation progressive	Entartrage minéral
Légère augmentation	Baisse progressive	Augmentation progressive	Précipitation colloïdale
Normale ou augmentation	Baisse	Normale ou augmentation	Silice polymérisée
Baisse	Forte baisse	Forte augmentation	Précipitation biologique
Baisse	Baisse	Normale ou augmentation	Précipitation organique
Augmentation	Augmentation	Augmentation	Endommagement au chlore
Augmentation	Augmentation	Normale ou baisse	Endommagement abrasif
Augmentation	Normale ou augmentation	Normale ou baisse	Fuites O-ring aux inter-connexions ou adaptateurs
Augmentation	Normale ou augmentation	Normale ou baisse	Fuites de la glue à cause de la rétro pression appliquée au perméat

Contactez-nous pour des systèmes de nettoyage adaptés à votre système
 Copyright © 1998-2009 Lenntech Purification et traitement de l'eau Holding B.V