

ZEN 100 12/24 VCC



Document : 100Z12/24B-2019
Révision 2020-03

Table des matières

1	Charte du manuel	4
1.1	Structure.....	4
1.2	Pictogrammes	4
2	Informations et consignes de sécurité générales	5
2.1	Informations importantes	5
2.2	Consignes générales de sécurité.....	5
2.3	Garantie	6
2.4	Identification	6
2.5	Normes.....	6
2.5.1	<i>Normes relatives à la sécurité des machines</i>	6
2.5.2	<i>Normes relatives au respect de l'environnement</i>	7
3	Présentation	7
3.1	Manipulation et levage	7
3.2	Stockage	8
3.3	Colis	8
3.3.1	<i>Étendue de la fourniture</i>	8
3.4	Documentation	9
3.5	Données techniques	9
3.6	Caractéristiques	10
3.7	Avantages du système de récupération d'énergie.....	10
3.8	Présentation	11
3.8.1	<i>Module pompe</i>	11
3.8.2	<i>Module de dessalinisation</i>	12
3.8.3	<i>Accessoires</i>	14
4	Installation.....	15
4.1	Préparation.....	15
4.2	Implantation des composants	15
4.2.1	<i>Module pompe</i>	15
4.2.2	<i>Module de dessalinisation</i>	16
4.2.3	<i>Accessoires</i>	18
4.3	Installation	19
4.3.1	<i>Prises d'eau et évacuation de la saumure</i>	19
4.3.2	<i>Prise d'eau de mer</i>	19
4.3.3	<i>Prise d'eau douce pour le nettoyage du système</i>	20
4.3.4	<i>Évacuation de la saumure</i>	20
4.4	Connexions hydrauliques.....	20
4.5	Branchements électriques	22
4.5.1	<i>Panneau de contrôle déporté</i>	22
4.5.2	<i>Branchements</i>	22
5	Fonctionnement.....	24
5.1	Panneau de contrôle	24
5.1.1	<i>Alarmes</i>	24
5.2	Procédure de mise en service initiale	24
5.2.1	<i>Vérifications préalables</i>	24
5.2.2	<i>Procédure de mise en service initiale</i>	25
5.3	Procédure d'utilisation normale.....	26
5.3.1	<i>Production d'eau douce sans rinçage final</i>	26
5.3.2	<i>Production d'eau douce avec rinçage final (procédure recommandée)</i>	26
5.3.3	<i>Production d'eau douce sur une durée préprogrammée</i>	26
5.4	Procédure de réinitialisation.....	27
6	Maintenance	29
6.1	Contrôle et entretien des filtres	29
6.2	Pression de travail.....	30
6.3	Fuites sur l'installation.....	30
6.4	État des membranes	30
6.5	Procédure d'arrêt	30

6.5.1	Équipements à prévoir.....	30
6.5.2	Procédure d'arrêt.....	31
6.6	Protection contre le gel (température inférieure à 5°C).....	33
6.7	Maintenance périodique.....	34
6.7.1	Remplacement de la membrane.....	34
6.8	Réglages.....	34
7	Recherche de pannes.....	35
7.1	Défauts possibles.....	35
8	Pièces détachées à tenir à disposition.....	35
8.1	Croisière de courte durée.....	35
8.2	Croisière de longue durée.....	35

1 Charte du manuel

1.1 Structure

Ce manuel est divisé en chapitres contenant les informations nécessaires à une utilisation sûre du système.

Ces chapitres sont eux-mêmes divisés en paragraphes regroupés ou non sous des titres.

Exemple de numérotation utilisée :

- 1 Titre de chapitre
- 1.1 Titre de paragraphe
- 1.1.1 Sous-titre
- 1.1.1.1 Sous-titre supplémentaire

1.2 Pictogrammes

Les pictogrammes ci-dessous sont utilisés pour mettre en évidence des informations importantes.



ATTENTION

Ce symbole indique les précautions à prendre pour éviter les risques d'accidents.



AVERTISSEMENT

Ce symbole indique que le système ou ses composants risquent d'être endommagés.



NOTE

Ce symbole indique des informations utiles.

2 Informations et consignes de sécurité générales

2.1 Informations importantes

Avant toute intervention, prendre le temps de lire intégralement ce manuel pour garantir la sécurité de l'utilisateur et pour éviter d'endommager le système.

Conserver ce manuel à disposition de l'utilisateur ou de toute personne susceptible d'effectuer des interventions d'entretien ou de maintenance.

Tous les droits de reproduction sont réservés à Schenker Italia. Ce manuel ne peut pas être transféré à des tiers sans autorisation préalable écrite de Schenker Italia.

Ce manuel ne peut pas être édité sous une autre forme sans autorisation préalable écrite de Schenker Italia.

Les descriptions et illustrations fournies dans ce manuel ne sont pas contractuelles.

Schenker Italia se réserve le droit d'apporter toutes les modifications jugées nécessaires.

Copyright Schenker Italia ©.

Ce manuel est la propriété de Schenker Italia. Toute reproduction, même partielle est interdite.

Ce manuel a été rédigé conformément aux exigences de la directive CE 2006/42 relative aux machines.

2.2 Consignes générales de sécurité

- Porter des équipements de protection adéquats lors des interventions de maintenance.
- Choisir des vêtements ajustés et résistants aux produits utilisés pour le nettoyage du système.
- Ne pas déposer les dispositifs de sécurité.
- Vérifier que l'installation est correcte, le cas échéant faire appel à un professionnel agréé Schenker.
- Vérifier que les branchements électriques et hydrauliques sont conformes aux consignes de ce manuel.
- Ne pas utiliser le dessalinisateur si l'eau de mer est polluée.
- Les enfants et les personnes non expérimentées ne doivent pas approcher ni utiliser le système.
- Vérifier régulièrement qu'il n'y a pas de fuites sur l'installation. Ne pas installer le système dans un endroit où il pourrait être exposé à des fuites, afin d'éviter tout risque de dommages ou de dysfonctionnement.
- Les opérations de maintenance ne doivent être réalisées que par des professionnels agréés Schenker.



ATTENTION

Toute modification (technique ou de paramétrage) affectant le fonctionnement ou la sécurité de la machine ne peut être effectuée que par un technicien du fabricant ou par un technicien formellement autorisé par le fabricant. Si tel n'est pas le cas, Schenker Italia décline toute responsabilité quant aux changements ou dommages pouvant en résulter.

2.3 Garantie

Les composants et accessoires sont garantis 12 mois à compter de la date de livraison. **La garantie ne s'étend pas aux consommables (filtres, filtres charbon actif, membranes, etc.).** Le système de récupération d'énergie (ERS) est garanti 36 mois à condition que l'entretien annuel soit effectué par un agent Schenker.

La garantie est limitée au remplacement ou à la réparation des composants et pièces défectueuses. Les frais de démontage et remontage ainsi que **les coûts de transport et les risques afférents, vers ou à partir de nos ateliers, sont à la charge du client.**

En cas d'intervention sur site, les pièces sont prises en charge par la garantie mais les coûts de main-d'œuvre et de déplacement sont à la charge du client.

La garantie ne couvre pas les dégâts causés par une mauvaise utilisation, un manque d'entretien ou une installation non-conforme (dans le cas où elle n'aurait pas été effectuée par un agent Schenker).

La garantie est annulée si l'appareil est démonté par une personne non autorisée.

Schenker Italia ne saurait être tenue responsable en cas de dommages directs ou indirects provoqués par un dysfonctionnement de l'appareil. Sa responsabilité se limite à la réparation ou au remplacement des pièces défectueuses.



ATTENTION

Schenker Italia décline toute responsabilité en cas d'utilisation non conforme de la machine, ou en cas de dommages survenus suite à des opérations non couvertes par ce manuel ou à une utilisation non raisonnable.

2.4 Identification

Les dessalinisateurs Zen sont identifiés par un numéro de série figurant sur la bride gauche de l'appareil.



Schéma 2-1 – Numéro de série

2.5 Normes

2.5.1 Normes relatives à la sécurité des machines

- Directive CE 2006/42 (machines), en vigueur depuis le 29 Décembre 2009.
- Directive 73/23 EEC (basse tension) et amendements / ajouts ultérieurs 93/68/CEE, mise en œuvre par la loi n.791 du 18 Octobre 1997.
- Directive 89/336/EEC (compatibilité électromagnétique) et amendements / ajouts ultérieurs 93/31/CEE mise en œuvre par le décret-loi n.476 du 4 Décembre 1992.
- Normes UNI EN 292/1 et 292/2 (sécurité des machines).

2.5.2 Normes relatives au respect de l'environnement



ATTENTION

La mise au rebus des matériaux résultant de la mise hors service de la machine doit s'effectuer conformément aux normes en vigueur relatives à la protection de l'environnement.

À cet égard, noter que les matériaux utilisés pour la fabrication de la machine ne sont pas classés dangereux et sont principalement les suivants :

- acier inoxydable,
- plastique,
- fibres de carbone,
- moteurs, câbles et consommables électriques,
- joints caoutchouc et polyuréthane.

Une fois le démontage effectué, réaliser le tri sélectif conformément aux normes locales en vigueur.

La machine ne contient aucun matériau ni substance dangereuse nécessitant la mise en œuvre de procédures spécifiques.



ATTENTION

La législation pouvant varier d'un pays à l'autre, se référer aux lois locales en vigueur.

3 Présentation



ATTENTION

Prendre soin de bien respecter les consignes générales de sécurité.

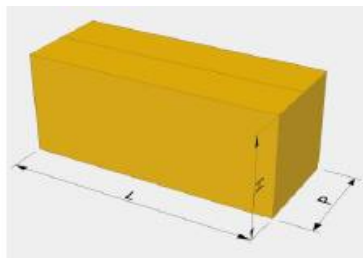
- Porter des équipements de protection adéquats pour le déplacement et le levage des machines.
- Utiliser des équipements de levage appropriés au poids et à la taille des colis. Opérer avec un maximum de précautions et suivre les instructions de ce manuel à la lettre (respect des points d'attache pour le levage, etc.).
- N'utiliser que des équipements de levage en bon état et correctement entretenus.
- Ne pas se tenir à proximité ni passer sous des colis en cours de déplacement ou de levage.

3.1 Manipulation et levage

Le dessalinisateur est expédié en carton. Cotes et poids des colis sont indiqués au tableau ci-dessous.



Schéma 3-1 – Manipulation et levage des colis



Modèle	L (longueur)	P (profondeur)	H (hauteur)	Poids
Zen 100	82 cm	64 cm	47 cm	75 kg

Tableau 3-1 – Dimensions et poids du colis

3.2 Stockage



ATTENTION – Pour ne pas risquer de l'endommager, entreposer le système dans un lieu sec, où la température ambiante est comprise entre 5°C et 45°C. Ne pas exposer le système au gel qui entraînerait des dommages irréremédiables.

3.3 Colis

3.3.1 Étendue de la fourniture



Schéma 3-2 – Étendue de la fourniture (photo non contractuelle)

ZEN 100	
Dessalinisateur	Module pompe
Filtre charbon actif avec électrovanne	Filtre avec cartouche 5 microns
Préfiltre	Clapet de non-retour avec connecteur Té
Panneau déporté	Câble de connexion 10 m, panneau déporté
Kit d'installation	Clé pour entretien/remplacement cartouches filtres
Tuyau 6x8, eau produite	

3.4 Documentation

Le colis contient la documentation technique (manuel, schémas électriques et hydrauliques, avertissements et instructions).



ATTENTION

- Lire attentivement ce manuel avant de commencer l'installation.
- Respecter les préconisations et plus particulièrement celles concernant les tuyaux, raccords et joints.
- Ne pas entreposer le dessalinisateur à une température inférieure à 5°C ou supérieure à 45°C.



Schéma 3-3 – Documentation (photo non contractuelle)

3.5 Données techniques

Cotes du dessalinisateur

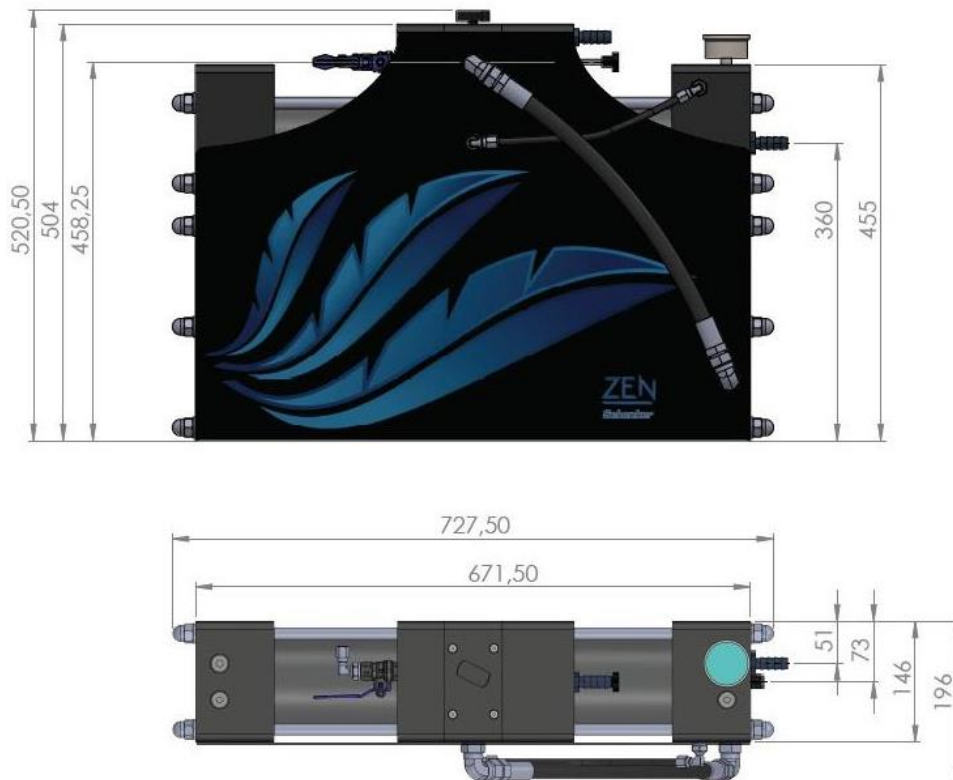


Schéma 3-4 – Cotes du dessalinisateur

Module dessalinisateur

Poids : 37 kg (vide)

Connexions

Prise eau de mer : passe coque ¾", tuyau renforcé diamètre intérieur 20 mm
 Sortie saumure : passe coque ½", tuyau renforcé diamètre intérieur 16 mm
 Sortie eau douce : tuyau diamètre intérieur 6 mm / diamètre extérieur 8 mm (1/4")

Module pompe

Dimensions

Longueur :	37 cm
Largeur :	15 cm
Hauteur :	23 cm
Poids :	11 kg

Connexions

Prise eau de mer :	tuyau renforcé diamètre intérieur 20 mm
Sortie eau saumure :	tuyau renforcé diamètre intérieur 16 mm

Type de pompe : pompe à palettes

Filtres : Filtre type polyester plissé, 5 microns – 2.32" x 9-3/4"
Filtre charbon actif – 2.32" x 9-3/4"

Alimentation : 12 V \pm 15 % (modèle 100Z12)
24 V \pm 15 % (modèle 100Z24)

Consommation moyenne : 400 W/h
Consommation max : 800 W

Performances : 100 L/h \pm 20 % pour une eau de mer à 25°C et un taux de salinité de 35 000 ppm (parties par million).

Qualité de l'eau produite : < 500 ppm TDS en moyenne

Conformité CE : 89/392 chapitre 1 (règles de sécurité relatives aux machines), 89/336 (compatibilité électromagnétique), 73/23 (directive basse tension).

3.6 Caractéristiques

L'eau produite par le système, à partir d'une eau de mer propre, ne contient plus que 350 à 450 parties par million de particules totalement dissoutes (TDS/PPM). Cependant, sa potabilité ne peut être garantie en raison des risques possibles de contamination de certaines parties du système par des bactéries, particulièrement si les procédures de nettoyage et de stockage ne sont pas respectées. Il est essentiel d'appliquer correctement les procédures d'arrêt et de stockage pour assurer la pureté de l'eau produite. Un traitement UV peut être bénéfique.

3.7 Avantages du système de récupération d'énergie

Préambule

Merci d'avoir choisi un dessalinisateur Schenker. Pour en obtenir le maximum prenez le temps de lire ce manuel en totalité, pour vous familiariser avec le mode de fonctionnement et les procédures de maintenance, puis conservez-le avec les documents du bateau.

Principe de fonctionnement

Les dessalinisateurs Schenker utilisent la technologie de récupération d'énergie (protégée par brevet) qui permet d'amplifier la pression délivrée par la pompe basse pression grâce à la saumure rejetée par la membrane. L'installation ne comportant pas de pompe haute pression, elle fonctionne silencieusement et sans vibrations et ne requiert aucun réglage à la mise en service.

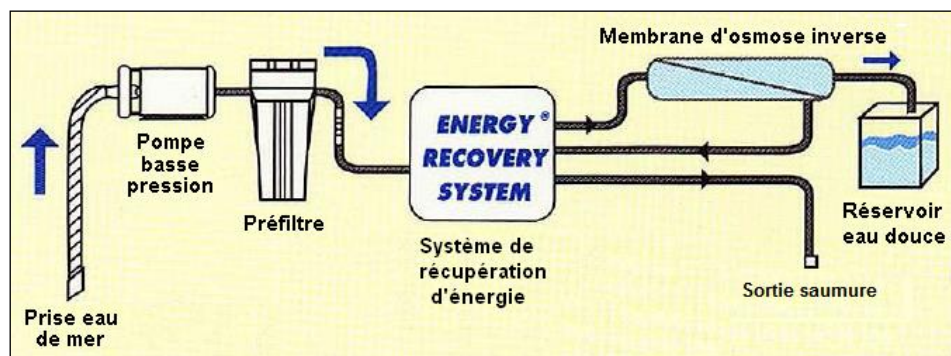


Schéma 3-5 – Schéma de principe

3.8 Présentation

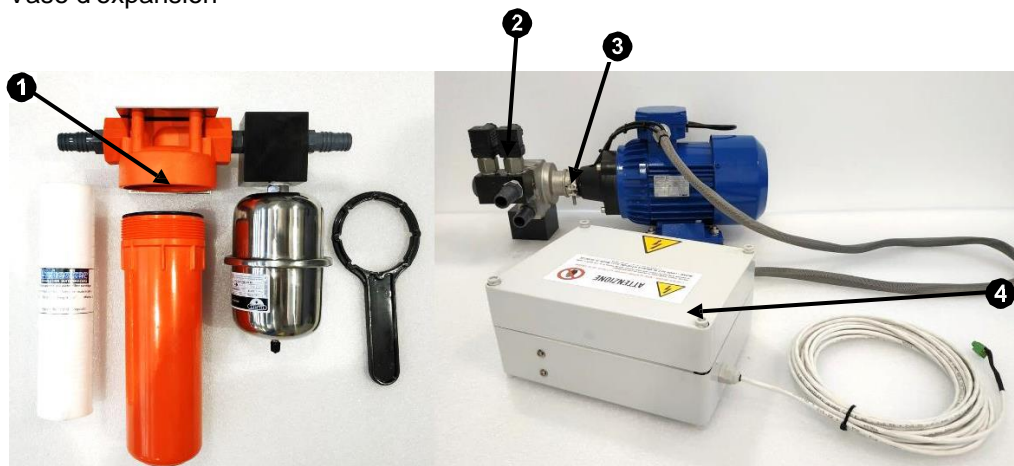
Les systèmes sont composés de deux modules.

1. Module pompe
2. Module de dessalinisation

3.8.1 Module pompe

Ce module aspire l'eau de mer via le préfiltre et l'envoie au module de dessalinisation. Il est composé des éléments suivants :

- Filtre avec cartouche 5 microns
- Pressostats
- Pompe à palettes
- Coffret électrique
- Vase d'expansion



- ① Filtre 5 microns + vase d'expansion
② Pressostats

- ③ Tête de pompe + moteur
④ Coffret électrique

Schéma 3-6 – Module pompe

Pressostat haute pression

Raccordé à la pompe, il stoppe le système si la pression dépasse 13 bar et envoie un signal d'alarme pression haute qui s'affiche sur le panneau de contrôle.

Pressostat basse pression

Raccordé à la pompe, il stoppe le système si la pression est inférieure à 1,3 bar et envoie un signal d'alarme pression basse qui s'affiche sur le panneau de contrôle.

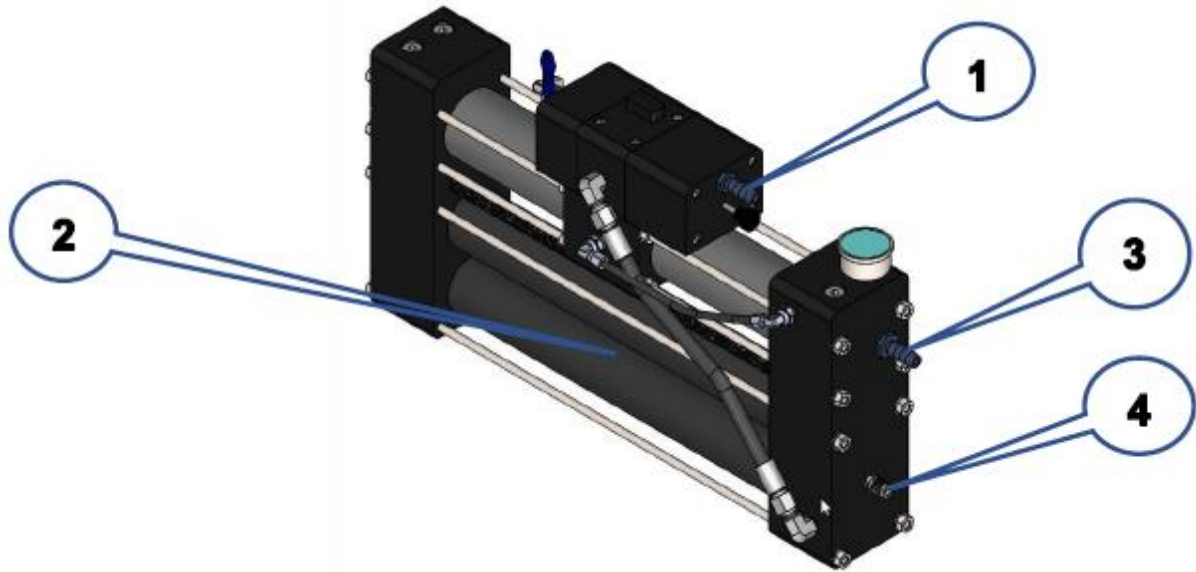
Coffret électrique

Coffret contenant toutes les connexions électriques, alimentation moteur de la pompe, connexions à la carte électronique, pressostats, panneau déporté et électrovanne.

Vase d'expansion

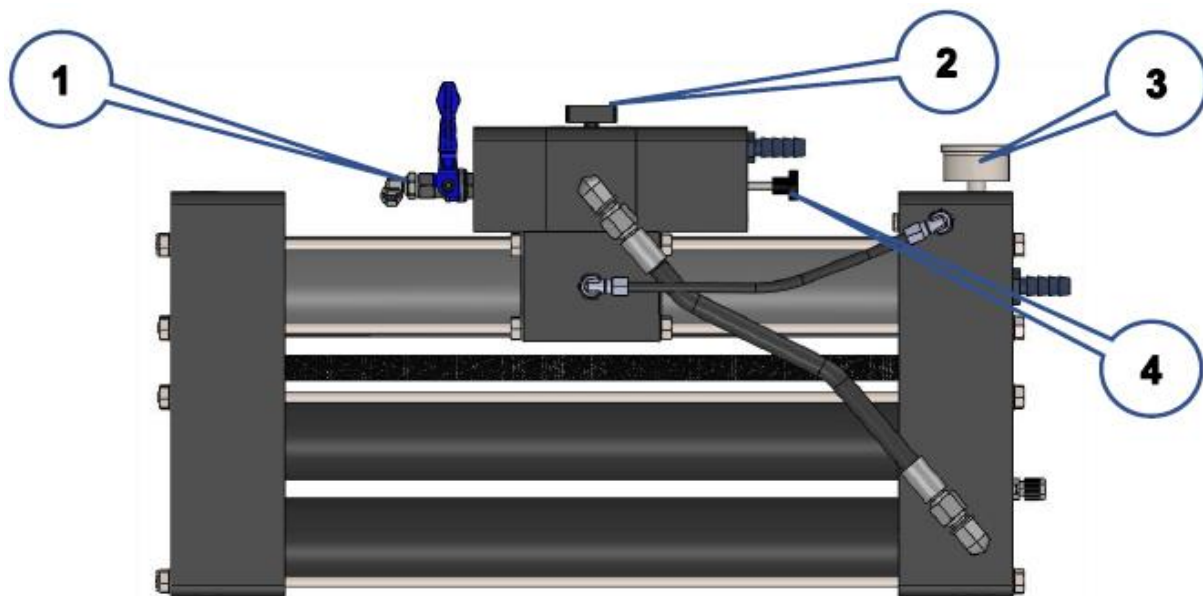
Il permet de réduire les à-coups et de stabiliser la pression. Cylindre en acier inoxydable. Pré-en usine à environ 6 bar.

3.8.2 Module de dessalinisation



- ❶ Sortie saumure
- ❷ Membranes d'osmose inverse
- ❸ Entrée eau de mer
- ❹ Sortie eau douce

Schéma 3-7 – Module de dessalinisation (vue latérale sans capot)



- ❶ Vanne de réinitialisation
- ❷ Vanne de dépressurisation
- ❸ Manomètre
- ❹ Molette de réinitialisation

Schéma 3-8 – Module de dessalinisation (vue de face sans capot)

Le module de dessalinisation est composé des éléments suivants :

- Membranes d'osmose inverse
- Système de récupération d'énergie (ERS)
- Manomètre
- Vanne de dépressurisation
- Molette de réinitialisation
- Vanne de réinitialisation

Membranes d'osmose inverse

À l'intérieur du cylindre, l'eau de mer est injectée à haute pression contre la membrane. L'eau douce est acheminée vers le réservoir alors que la saumure est reprise par le système de récupération d'énergie (ERS). Type de membrane : 2 x SW4021.

Système de récupération d'énergie (Energy Recovery System – ERS)

Il amplifie la pression délivrée par la pompe en récupérant l'énergie de la saumure sous pression rejetée par la membrane. Les cycles sont automatiquement répétés grâce à un distributeur à commande hydraulique. Les basculements sont perceptibles à l'oreille. Le système comprend deux cylindres contenant les pistons et un bloc central contenant le distributeur hydraulique.

Manomètre

Monté à droite de l'appareil, il indique la pression de travail du dessalinisateur.

Vanne de dépressurisation

Située sur le dessus du dessalinisateur, elle permet de faire chuter la pression et de purger l'air contenu dans le système. **Elle doit rester complètement fermée lorsque l'appareil est utilisé normalement.**

Molette de réinitialisation

Il s'agit d'un bras fileté en acier inoxydable, muni d'un bouton noir. Située à droite de l'appareil, elle permet de le réinitialiser en cas de blocage.

Vanne de réinitialisation

Le levier de cette vanne, montée sur le système de récupération d'énergie, est de couleur bleue. **Elle doit être fermée en fonctionnement normal** (levier perpendiculaire à la vanne). Elle permet de réinitialiser l'appareil **et doit être ouverte avant d'utiliser la molette de réinitialisation.**

3.8.3 Accessoires

Les principaux accessoires du dessalinisateur sont :

- Filtre charbon actif
- Électrovanne
- Clapet de non-retour
- Préfiltre



- | | |
|------------------------|------------------------|
| ① Clapet de non-retour | ③ Filtre charbon actif |
| ② Préfiltre | ④ Électrovanne |

Schéma 3-9– Accessoires

Filtre charbon actif

À raccorder entre l'électrovanne et le système d'eau douce sous pression du bord, il est muni d'une vanne d'isolation pour permettre le remplacement du média filtrant sans risque de dépressurisation.

Électrovanne

Elle permet de dériver l'entrée d'eau du système de la prise d'eau de mer vers le réservoir eau douce pour la procédure de rinçage/nettoyage.

Clapet de non-retour

Il empêche la conduite d'alimentation de se vider et permet également de prévenir le drainage du réservoir eau douce via la sortie de coque, au lancement de la procédure de nettoyage. Il doit être monté **à la verticale**.

Préfiltre

Le dessalinisateur est livré avec un préfiltre pour protéger la pompe eau de mer. Il se monte entre la prise de coque et l'aspiration de la pompe.

4 Installation

4.1 Préparation

Une bonne installation doit simplifier l'utilisation de l'appareil et permettre l'accès pour l'entretien et le remplacement des filtres. Les points suivants doivent être pris en considération :

- prévoir une prise de coque et une sortie de coque si possible dédiées ainsi que tous les raccords nécessaires.
- Bien déterminer l'emplacement des principaux composants (module pompe, module de dessalination et filtre charbon).
- Déterminer l'emplacement du disjoncteur magnéto-thermique.
- Réfléchir au passage des tuyaux et des câbles électriques.



AVERTISSEMENT

Afin de garantir un fonctionnement optimal de l'appareil, suivre rigoureusement les instructions suivantes :

- **Monter la prise de coque en position centrale et sous la flottaison** quelles que soient les conditions de navigation, de manière à prévenir tout risque de prise d'air.
- **Monter le clapet de non-retour sous la flottaison, à la verticale et le plus près possible de la prise de coque.**
- **Installer la pompe eau de mer aussi bas que possible par rapport à la flottaison et au plus près de la prise de coque. À 2 mètres au maximum, à moins de garantir une charge positive à l'aspiration en plaçant la pompe assez bas sous la flottaison.**
- **Monter le dessalinisateur sur une surface plane capable de supporter son poids (environ 50 kg). La température du compartiment où il est installé ne doit pas dépasser 40°C.**



AVERTISSEMENT

Le module pompe doit être installé dans un endroit suffisamment ventilé, afin de favoriser le refroidissement du moteur de la pompe.



ATTENTION

Étant donné que le moteur chauffe, ne pas monter le module à proximité de fluides ou de matériaux inflammables. Ne pas exposer le moteur à des fuites d'eau potentielles.



NOTE

Une fois que l'implantation a été définie, il est recommandé de dessiner les schémas électriques et hydrauliques et de les conserver avec ce manuel.

4.2 Implantation des composants

4.2.1 Module pompe

La pompe à palettes doit être installée si possible sous la flottaison et au plus près de la prise de coque (2 m maximum).

Choisir un endroit suffisamment ventilé pour permettre le refroidissement du moteur de la pompe et empêcher la condensation. **La température à l'intérieur du compartiment ne doit pas dépasser 45°C.**

Étant donné que le moteur chauffe, ne pas monter le module à proximité de fluides ou de matériaux inflammables. Ne pas exposer le moteur à des fuites d'eau potentielles.

Fixer le module sur une surface plane et solide pouvant supporter son poids lorsqu'il est rempli d'eau. En fonction de la nature du support, utiliser des vis ou des boulons avec écrous et rondelles.

4.2.2 Module de dessalinisation

Le monter au-dessus du module pompe dans un compartiment où la température ne dépasse pas 40°C. Le dessalinisateur doit impérativement être fixé sur une surface plane. L'adhésif anti-vibrations fourni (néoprène) doit pouvoir adhérer intégralement au plan de montage, découper des patins permettant de couvrir le maximum de surface de contact. Fixer ensuite le dessalinisateur avec les équerres fournies, sans oublier de poser les plots élastiques. Le dessalinisateur ne doit en aucun cas être "suspendu" aux équerres mais doit reposer bien à plat. Si la surface de montage ne le permet pas, fabriquer un support pouvant résister au poids de l'appareil.

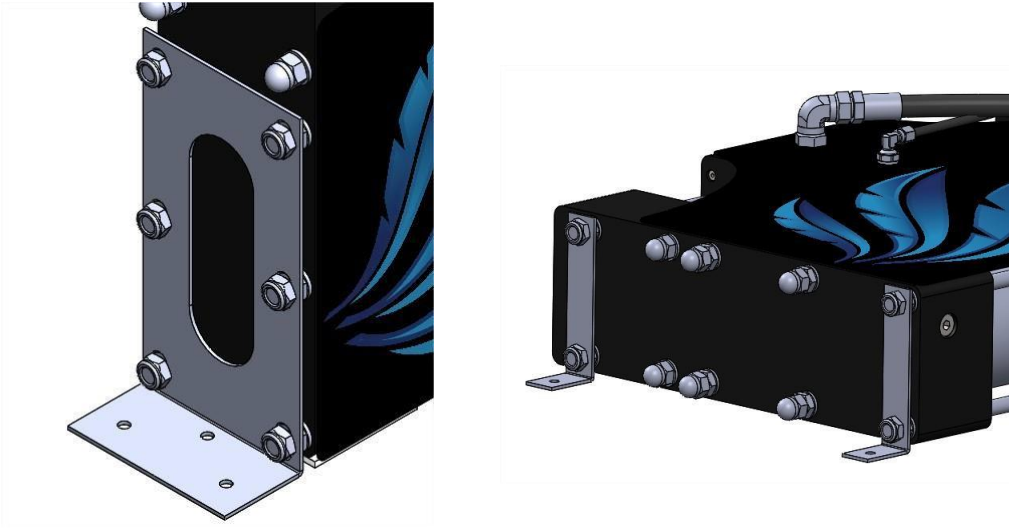


Schéma 4.1 – Équerres pour montage vertical ou horizontal

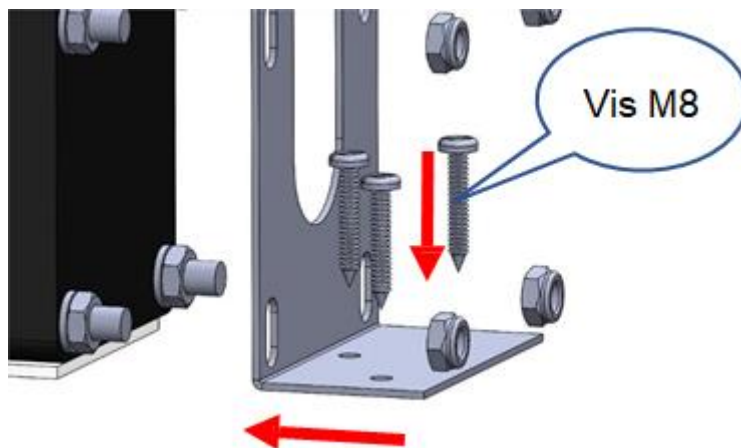


Schéma 4.2 – Assemblage des équerres

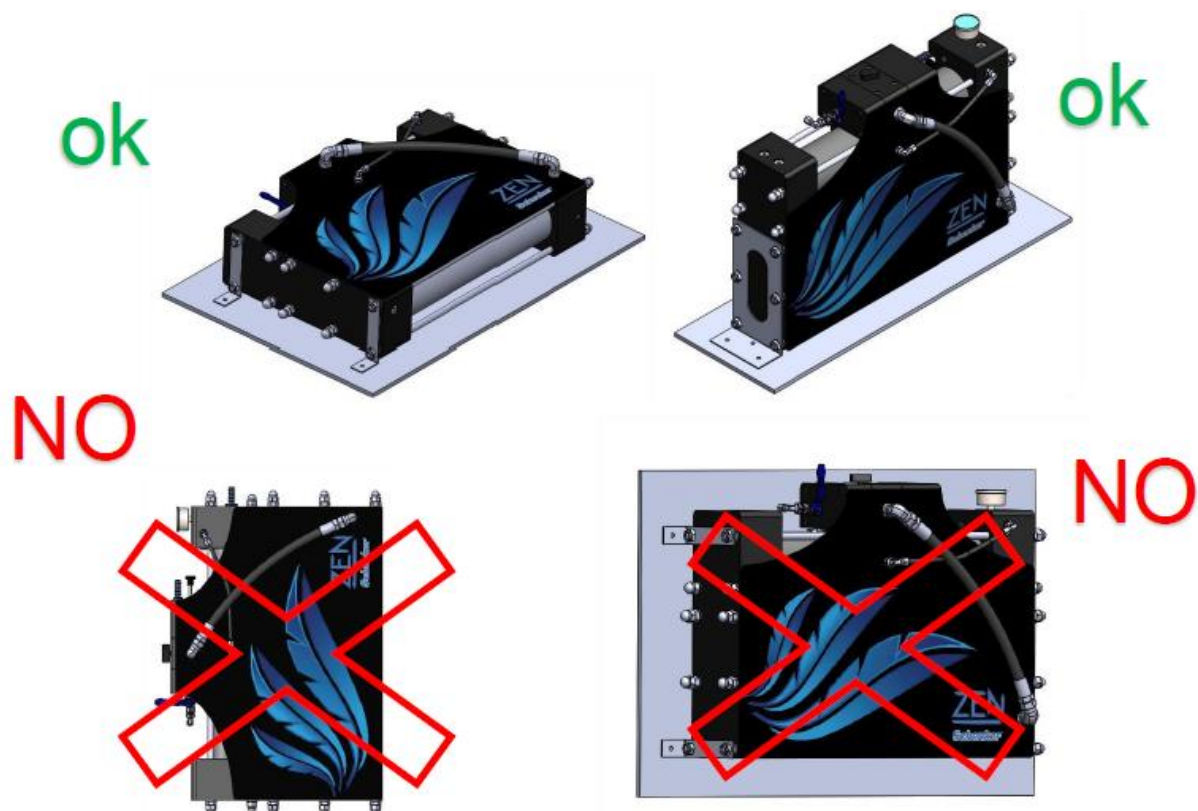


Schéma 4.3 – Montages possibles

Pour compléter l'installation, découper des patins adhésifs anti-vibrations en fonction du montage choisi.

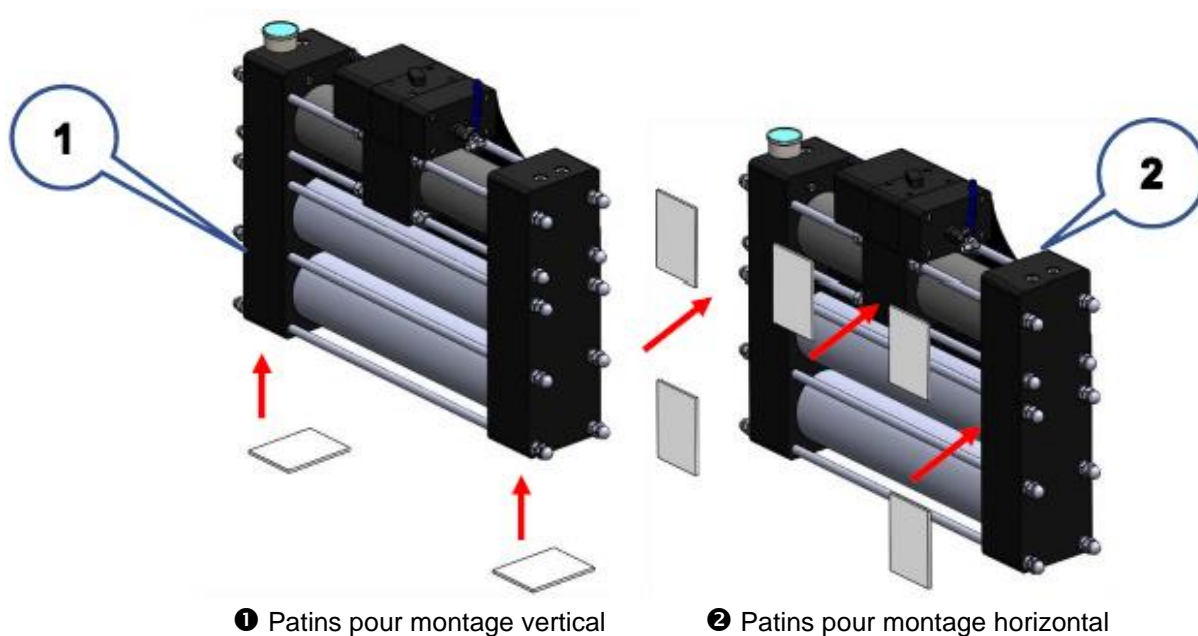


Schéma 4.4 – Placement des patins adhésifs en fonction des options de montage

**ATTENTION**

Respecter impérativement les instructions de montage. Si l'installation n'est pas correcte, les raccords risquent d'être endommagés.

Si l'appareil est monté à l'horizontale, il est recommandé de repositionner le manomètre pour qu'il reste bien visible. Utiliser pour cela le coude 90° fourni.

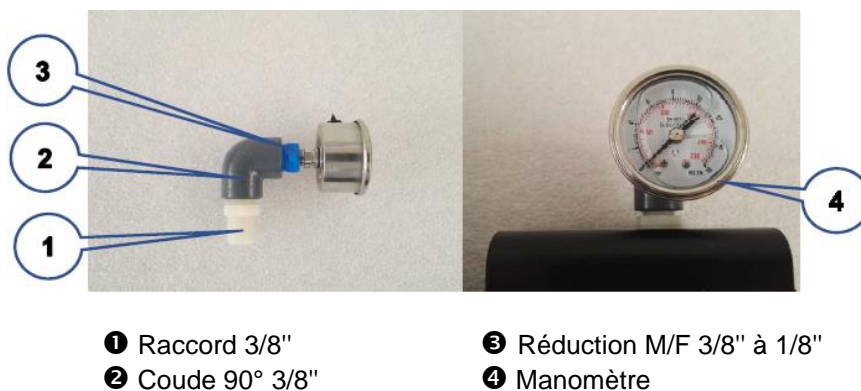
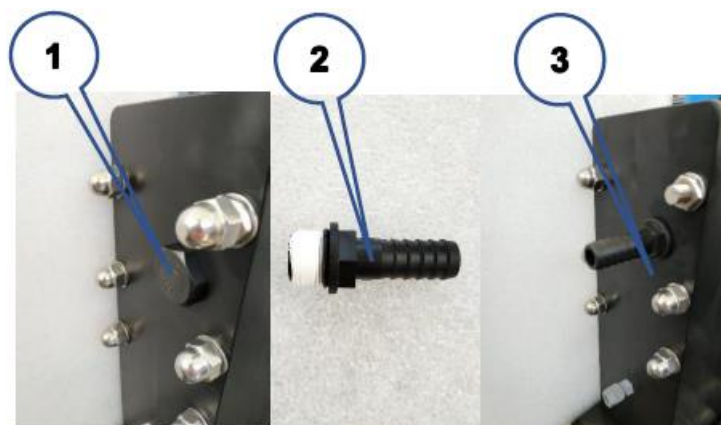


Schéma 4.5 – Repositionnement du manomètre si montage horizontal

Le bouchon (repère 1), protégeant l'entrée eau de mer, sur la face latérale droite du dessalinisateur doit être déposé à l'aide d'une clé de 27 mm et remplacé par le raccord cannelé (repère 2) compris dans le kit d'installation. Le monter avec une clé de 24 mm en évitant de trop serrer (jusqu'à affleurement est suffisant).



- ❶ Bouchon
- ❷ Raccord cannelé fourni
- ❸ Raccord en place sur l'entrée eau de mer

Schéma 4.6 – Montage du raccord sur l'entrée eau de mer

4.2.3 Accessoires

Le clapet de non-retour doit être monté à la verticale, au plus près de la prise de coque, respecter le sens du flux indiqué par la flèche.

Le filtre charbon actif et son électrovanne doivent être montés à proximité du module pompe, si possible à la verticale et dans un endroit facile d'accès.

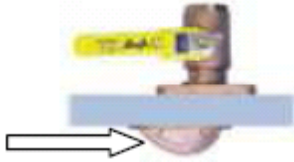

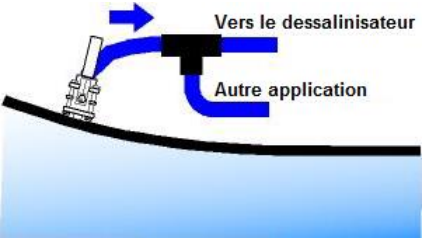
4.3 Installation

4.3.1 Prises d'eau et évacuation de la saumure

Pour une installation correcte, prévoir les entrées et sortie suivantes :

- Prise d'eau de mer
- Prise d'eau douce (rinçage/nettoyage du système)
- Évacuation de la saumure

4.3.2 Prise d'eau de mer

<p>Prise de coque dédiée</p>	<p>La solution idéale est de monter une prise de coque dédiée à l'appareil, en position centrale et sous la flottaison quelles que soient les conditions de navigation. Il est recommandé de monter une crépine sur le passe-coque, en orientant la grille vers la proue.</p> <p>Sur un bateau à grande vitesse (> 15 nœuds), percer quelques trous sur l'arrière de la crépine, afin de réduire le débit.</p>	<p>Aspiration : 3/4"</p> 
<p>Prise de coque existante</p>	<p>Si cela n'est pas possible, monter un Té sur une prise existante si les conditions suivantes sont réunies :</p> <ul style="list-style-type: none"> - aspiration : 3/4" minimum. - aucun risque de prise d'air (via un robinet alimenté en eau de mer, par exemple dans la cuisine). - situation sous la ligne de flottaison quelles que soient les conditions de navigation. - éloignement suffisant de la décharge des toilettes. <p> AVERTISSEMENT Ne pas faire de piquage sur le circuit de refroidissement moteur.</p>	<p>Aspiration : 3/4"</p> 



NOTE

- Tous les branchements hydrauliques, et en particulier ceux sous la flottaison, doivent être sécurisés par deux colliers.
- Un préfiltre 50 microns, permettant un contrôle facile du taux de colmatage doit être installé à proximité de la prise de coque.
- La conduite d'eau de mer doit avoir un diamètre d'au moins 3/4'.



NOTE

Le préfiltre doit être monté à proximité de la prise de coque et doit être accessible pour les opérations de contrôle et de maintenance.

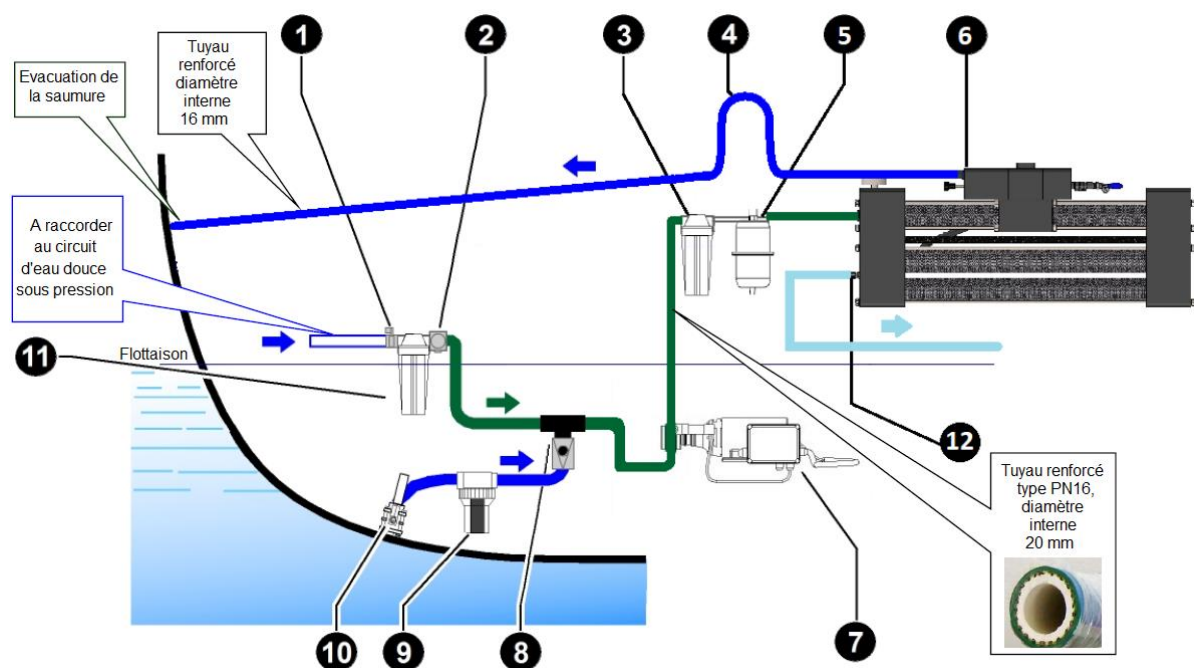
4.3.3 Prise d'eau douce pour le nettoyage du système

Prise d'eau douce pour le nettoyage du système	Faire un piquage (Té) sur le circuit d'eau pressurisé (en aval du groupe d'eau) en respectant les conditions suivantes : <ul style="list-style-type: none"> • Débit minimal : 20 L/min à 1 bar. • Le groupe d'eau doit toujours fonctionner pendant le nettoyage. 	Débit du groupe d'eau embarqué : au minimum 20 L/min à 1 bar.
---	---	--

4.3.4 Évacuation de la saumure

Décharge de la saumure	Cette sortie de coque doit être de préférence au-dessus de la flottaison et avoir un diamètre minimal de 1/2" BSP.	Diamètre : 1/2" BSP minimum.
	Il est possible de faire un piquage sur une conduite de décharge existante à condition qu'il n'y ait aucun risque de retour d'eaux usées vers l'appareil.	

4.4 Connexions hydrauliques



- | | | |
|--|------------------------|------------------------|
| ① Vanne du circuit d'eau douce sous pression | ⑤ Vase d'expansion | ⑨ Préfiltre |
| ② Électrovanne | ⑥ Dessalinisateur | ⑩ Prise d'eau de mer |
| ③ Filtre 5 microns | ⑦ Pompe | ⑪ Filtre charbon actif |
| ④ Col de cygne | ⑧ Clapet de non-retour | ⑫ Sortie eau douce |

Schéma 4.7 – Connexions hydrauliques

La seule conduite devant réellement supporter la pression est celle reliant le module pompe au module de dessalinisation, pour laquelle il faut utiliser du tuyau renforcé de qualité, type **PN 16 minimum**. Un tuyau non adapté peut éclater et compromettre la sécurité à bord.

Les différentes connexions hydrauliques à réaliser sont :

Connexions basse pression – 3 bar max (représentées en bleu sur les schémas de tuyautage)	<ul style="list-style-type: none"> • Prise d'eau de mer – Préfiltre – Clapet de non-retour du filtre charbon actif. • Sortie filtre charbon actif – Aspiration du module pompe. 	Utiliser du tuyau renforcé type PN 6 de 20 mm de diamètre intérieur.
Connexions moyenne pression – 10 bar max (représentées en vert sur les schémas de tuyautage)	<ul style="list-style-type: none"> • Évacuation de la saumure – Sortie de coque. • Circuit de distribution d'eau douce sous pression – Entrée eau douce sur filtre charbon actif. • Refoulement module pompe – Filtre 5 microns – Entrée module de dessalinisation. 	Utiliser du tuyau renforcé type PN 16 de 20 mm de diamètre intérieur.
Connexion basse pression – 3 bar max (représentée en bleu sur les schémas de tuyautage)	<ul style="list-style-type: none"> • Connexion au réservoir eau douce. 	Utiliser le petit tuyau bleu 6x8 mm et les raccords 1/4" fournis avec l'appareil.

CONNEXIONS POMPE EAU DE MER



Connexions Aspiration (IN) / Refoulement (OUT) sur la pompe
Effectuer les branchements conformément au schéma.

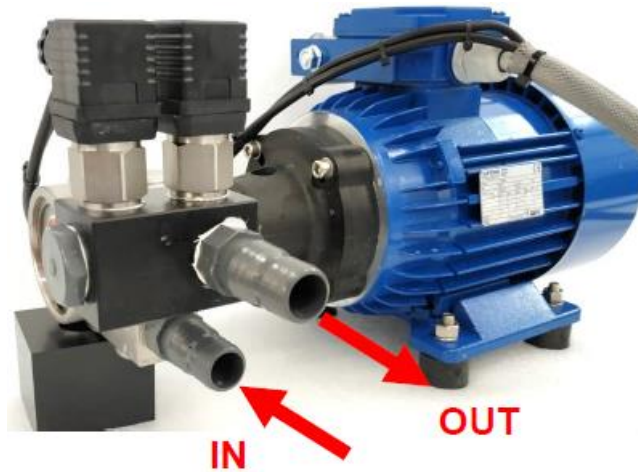


Schéma 4-8 – Connexions aspiration (IN) / refoulement (OUT) sur la pompe



AVERTISSEMENT

La pompe doit être montée aussi bas que possible par rapport à la flottaison et au plus près de la prise de coque. Les conduites doivent suivre un trajet le plus court et le plus direct possible.



ATTENTION

Si le tuyau utilisé n'est pas adéquat, il risque d'éclater et de compromettre la sécurité à bord.

CONNEXIONS DU MODULE DE DESSALINISATION

Entrée eau de mer (pompe eau de mer)

Utiliser le raccord marqué "IN" sur le côté droit de l'appareil.

Sortie saumure (décharge à la mer)

Utiliser le raccord marqué "OUT" sur le côté droit de l'appareil. Si la sortie de coque est en-dessous du module de dessalination, monter un col de cygne pour garantir une pression suffisante.

CONNEXION DU RÉSERVOIR EAU DOUCE

Pour cette connexion, utiliser le tuyau 6x8 fourni et le raccorder sur l'embout polyéthylène à droite sur le module de dessalination et sur une entrée 6 mm (1/4") sur le dessus du réservoir eau douce. Sur un réservoir métallique, il est possible d'effectuer un taraudage de 6 mm (1/4") pour le raccord mâle fourni.

Une alternative consiste à poser un raccord en T sur le tuyau d'évent du réservoir. Il n'y a pas de limite quant à la longueur de ce tuyau.

4.5 Branchements électriques



ATTENTION

Les branchements électriques doivent être effectués par un professionnel qualifié, conformément aux schémas fournis dans ce manuel.

4.5.1 Panneau de contrôle déporté

Cotes du panneau : largeur 100 mm x hauteur 66 mm.

Il peut s'encaster sur un tableau de bord offrant un dégagement suffisant sur l'arrière (environ 50 mm). Choisir un emplacement exempt d'humidité et de condensation.

Effectuer une découpe de : largeur 80 mm x hauteur 50 mm.

Un câble de connexion de 10 m est fourni avec l'appareil. Il est possible de commander un câble plus long.



Schéma 4-9 – Panneau déporté

4.5.2 Branchements

L'alimentation en provenance des batteries de servitude se raccorde aux bornes + et -. Protéger l'installation avec un disjoncteur 63 A (système 12 V) ou 32 A (système 24 V). Les câbles et connecteurs doivent être dimensionnés pour supporter la charge (environ 500 W en continu et 800 W en crête).

Tension de la pompe	Calibre du disjoncteur	Section des câbles					
		Jusqu'à 3 m		De 3 à 7 m		De 7 à 10 m	
12 V	63 A	16 mm ²	5 AWG	25 mm ²	3 AWG	25 mm ²	3 AWG
24 V	32 A	10 mm ²	7 AWG	10 mm ²	7 AWG	10 mm ²	7 AWG

Les micro-interrupteurs, sur la carte électronique, permettent de commander directement la pompe ou l'électrovanne. Ils peuvent être utilisés comme solution d'urgence pour démarrer "manuellement" le dessalinisateur. En temps normal, ils doivent être en position Off. Le courant nominal du fusible est 400 mA.

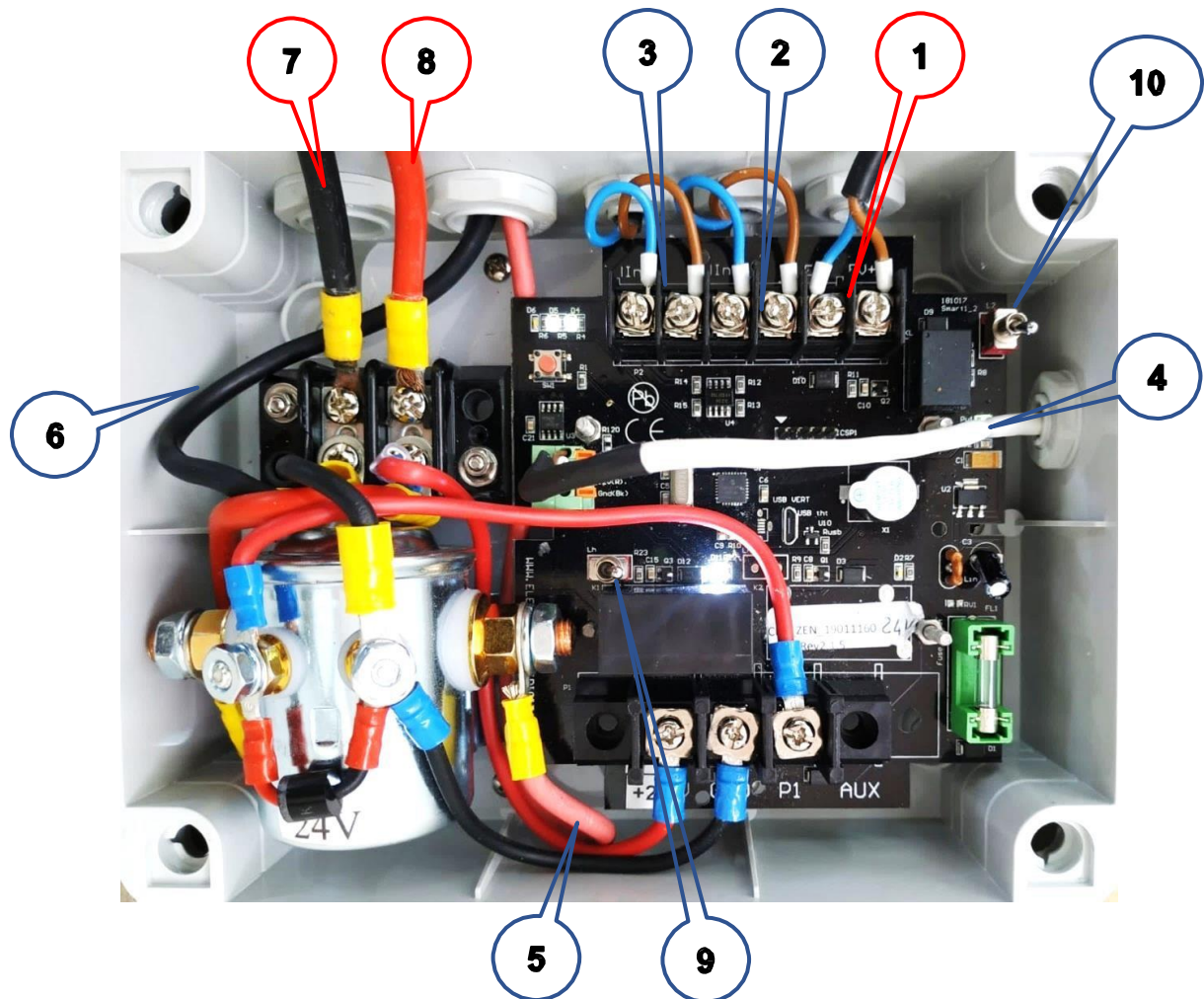


Schéma 4.10 – Coffret électrique Zen 100 12/24 VCC

Seules les connexions repérées en rouge sont à effectuer par l'installateur

- | | |
|------------------------------------|-----------------------------------|
| ① Électrovanne (EV) | ⑥ Borne négative pompe |
| ② Pressostat haute pression, pompe | ⑦ Borne négative batterie |
| ③ Pressostat basse pression, pompe | ⑧ Borne positive batterie |
| ④ Panneau déporté | ⑨ Micro interrupteur pompe |
| ⑤ Borne positive pompe | ⑩ Micro interrupteur électrovanne |

5 Fonctionnement

5.1 Panneau de contrôle



Schéma 5.1 - Panneau de contrôle déporté

Le panneau est muni de deux boutons de commande :

- Bouton « ON/OFF » : pour démarrer / arrêter le système.
- Bouton « FLUSHING » : pour actionner l'électrovanne et effectuer un rinçage du système à l'eau douce.

5.1.1 Alarmes

Les alarmes sont signalées par les témoins à LED sur les boutons-poussoirs. Lorsqu'une alarme survient, la carte électronique stoppe immédiatement l'appareil.

- **Système bloqué** : pression inférieure au seuil de mise en route. L'alarme se déclenche au bout de 5 secondes et les boutons émettent 2 flashes rapides.
- **Souspression** : si la pression descend en-dessous du seuil de pression admissible en cours de cycle, le système est stoppé et les boutons émettent trois 3 flashes rapides.
- **Supression** : si la pression monte au-dessus du seuil de pression admissible en cours de cycle, le système est stoppé et les boutons émettent quatre 4 flashes rapides.

Acquitter l'alarme à l'aide du bouton « ON/OFF » et **corriger le problème avant de redémarrer le système.**

5.2 Procédure de mise en service initiale

La procédure **DOIT être appliquée** pour la mise en service initiale, **mais également** après remplacement d'un filtre ou après un nettoyage chimique.

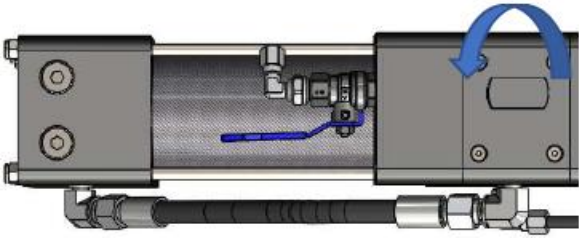


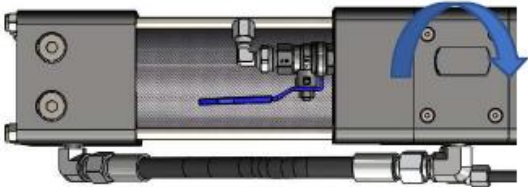

La procédure permet principalement de chasser l'air contenu dans l'installation.

5.2.1 Vérifications préalables

Prendre soin de bien vérifier les points suivants avant de commencer la procédure de mise en service initiale.

1. Câblage et tuyautage sont conformes aux instructions fournies dans ce manuel.
2. Les cartouches des filtres 5 microns et charbon actif sont bien en place.
3. La vanne sur la prise d'eau de mer et celle sur la sortie saumure (si installée) sont ouvertes.
4. La vanne de réinitialisation est fermée (levier perpendiculaire au corps de vanne) et la molette de réinitialisation est complètement dévissée.
5. Le groupe d'eau du bord est en service.
6. La vanne sur le filtre charbon actif est ouverte.

5.2.2 Procédure de mise en service initiale

<p>1. Ouvrir la vanne de dépressurisation.</p>	
<p>2. Maintenir le bouton « FLUSHING » enfoncé durant 5 secondes. Le panneau émet 2 bips et les boutons clignotent, indiquant que le système commence à purger l'air.</p> <p>Au bout de 3 minutes environ, l'appareil s'arrête (le système ne contient plus d'air). Il est possible d'interrompre l'opération à tout moment en appuyant sur « ON/OFF ».</p>	
<p>3. Appuyer sur le bouton « ON/OFF » pour mettre le système en marche.</p>	
<p>4. Refermer la vanne de dépressurisation.</p> <p>Le système commence à monter en pression et à produire de l'eau douce.</p> <p>Vérifier que la pression de travail est bien dans les limites admissibles (7-8 bar).</p>	
<p>5. Lorsque l'appareil a produit suffisamment d'eau douce, procéder au rinçage.</p> <p>Appuyer sur le bouton « FLUSHING » pour débarrasser le système des particules de sel et autres impuretés. Il s'arrête au bout de 1 minute environ.</p> <p><i>Il sera prêt pour la prochaine fois.</i></p>	

5.3 Procédure d'utilisation normale

Vérifications préalables :

1. La vanne de réinitialisation est fermée (levier perpendiculaire au corps de vanne) et la molette de réinitialisation est complètement dévissée.
2. La vanne de dépressurisation est fermée et la vanne grise sur le filtre charbon est ouverte.

5.3.1 Production d'eau douce sans rinçage final

1. Appuyer sur le bouton « ON/OFF » pour mettre le dessalinisateur en marche.
2. À l'issue de la production, appuyer à nouveau sur le bouton « ON/OFF » pour l'arrêter.



5.3.2 Production d'eau douce avec rinçage final (procédure recommandée)

1. Appuyer sur le bouton « ON/OFF » pour mettre le dessalinisateur en marche.
2. En fin de production, appuyer sur le bouton « FLUSHING » pour activer le cycle de rinçage.

Le dessalinisateur s'arrête environ 1 minute après la fin du cycle de rinçage.



5.3.3 Production d'eau douce sur une durée préprogrammée

1. Maintenir le bouton « ON/OFF » enfoncé jusqu'à émission de bips (1-2-3) :
 - relâcher sur le premier bip : le dessalinisateur produira de l'eau douce durant 1 heure.
 - relâcher sur le deuxième bip : le dessalinisateur produira de l'eau douce durant 2 heures.
 - relâcher sur le troisième bip : le dessalinisateur produira de l'eau douce durant 3 heures.

Le cycle de rinçage est lancé à l'issue de la production puis l'appareil est arrêté.

Il est possible d'arrêter l'appareil à tout moment, en appuyant soit sur le bouton « ON/OFF » pour l'arrêter sans le rincer soit sur le bouton « FLUSHING » pour lancer un cycle de rinçage avant de l'arrêter.



AVERTISSEMENT

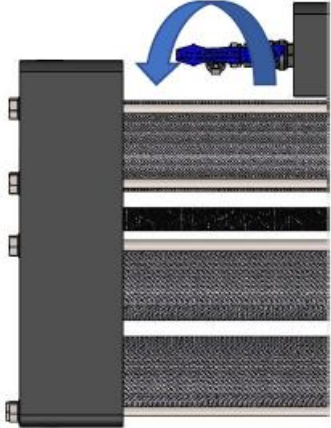
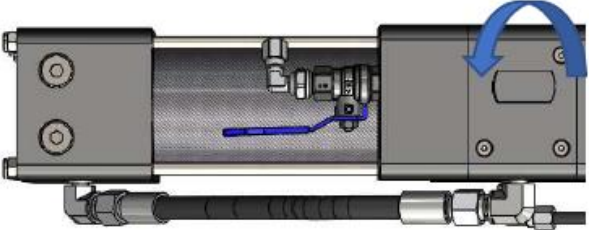
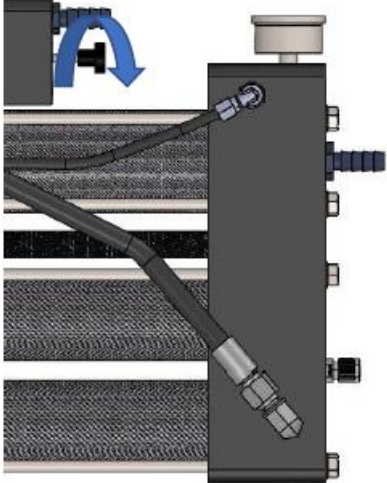
En cas d'anomalie (pression hors limites...), la carte électronique stoppe automatiquement l'appareil. Identifier et corriger le problème avant de le remettre en marche.

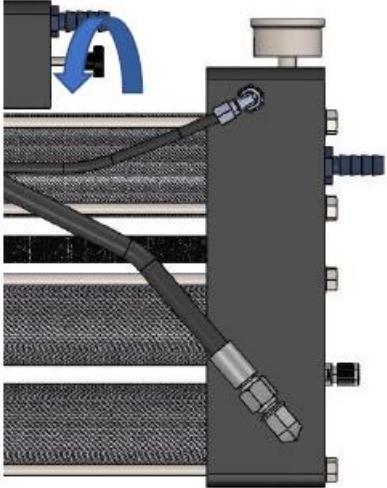
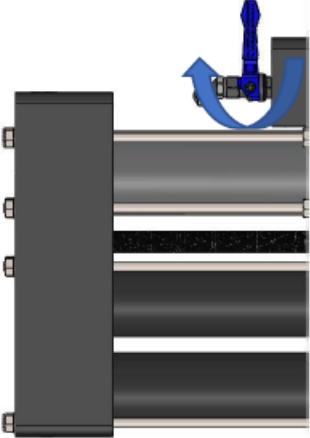

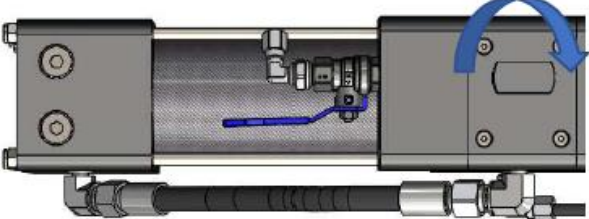
5.4 Procédure de réinitialisation

S'il y a de l'air dans l'installation ou suite à une anomalie, il peut arriver que la vanne soit stoppée en cours de commutation, ce qui bloque l'appareil. Dans ce cas de figure, la pression est la même des deux côtés de la vanne et lorsque la pompe se remet en marche la pression monte (proche de 10 bar), ce qui entraîne une coupure via le pressostat.

La pompe va tenter de redémarrer dès que la pression va chuter et bloquer à nouveau. Au bout de quelques secondes, la carte électronique détecte l'anomalie et stoppe la pompe.

Ce type d'incident est très rare et n'endommage pas l'appareil. Cependant il nécessite une **réinitialisation manuelle**.

<p>1. Ouvrir la vanne de réinitialisation (levier parallèle au corps de vanne).</p>	
<p>2. Ouvrir légèrement la vanne de dépressurisation.</p>	
<p>3. Visser la molette de réinitialisation dans le sens horaire, jusqu'à ce qu'il ne soit plus possible de la tourner (environ une dizaine de tours).</p>	




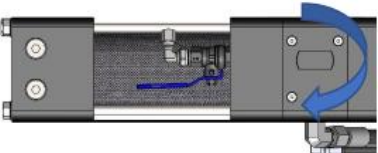
<p>4. Dévisser la molette de réinitialisation dans le sens antihoraire, jusqu'à ce qu'il ne soit plus possible de la tourner (environ une dizaine de tours).</p>	
<p>5. Refermer la vanne de réinitialisation (levier perpendiculaire au corps de vanne).</p>	
<p>6. Redémarrer le système.</p>	
<p>6. Au bout de quelques secondes, refermer la vanne de dépressurisation.</p>	

6 Maintenance

6.1 Contrôle et entretien des filtres

Il est important de contrôler régulièrement l'état des trois filtres :

1. Préfiltre
2. Filtre 5 microns
3. Filtre charbon actif

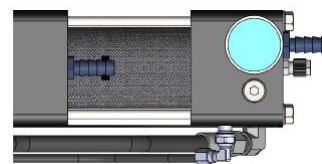
Contrôle	Cadence	Procédure
Vérifier l'état du préfiltre et le nettoyer.	Tous les 5 jours.	Contrôler et nettoyer. 
Remplacer la cartouche 5 microns.	La fréquence varie en fonction des conditions d'utilisation et de l'état de l'eau de mer. Dans des conditions standards d'utilisation, il est recommandé de remplacer la cartouche toutes les 100-120 heures. Après avoir remplacé la cartouche, chasser l'air du système en ouvrant la vanne de dépressurisation durant 2 à 3 minutes.	Dévisser dans le sens anti-horaire avec la clé fournie. 
Remplacer le filtre charbon actif.	Tous les ans.	Dévisser dans le sens anti-horaire avec la clé fournie. 
Purger régulièrement l'air contenu dans l'installation en ouvrant légèrement la vanne de dépressurisation pendant 2 à 3 minutes.	Tous les 15-20 jours.	

6.2 Pression de travail

Vérifier la pression sur le manomètre.

La pression varie en fonction de la température et du taux de salinité de l'eau, de la tension des batteries, de la propreté des membranes et de la topologie de l'installation.

Dans des conditions moyennes d'utilisation, la pression est d'environ 7-8 bar (avec une variation possible de seulement 0,2 bar en marche).



Si la pression de travail dépasse les valeurs ci-dessus, vérifier le taux de colmatage de la membrane et appliquer la procédure d'arrêt si elle est encrassée. Si le cycle de rinçage ne suffit pas à résoudre le problème, nettoyer la membrane avec une solution acide SC1. Si cela ne suffit toujours pas, recommencer avec une solution alcaline SC2. Les deux solutions sont disponibles auprès de votre revendeur Schenker

6.3 Fuites sur l'installation

S'assurer qu'il n'y a pas de fuites sur l'installation dès la mise en service initiale puis effectuer très régulièrement ce contrôle par la suite. Les causes possibles de fuites sont multiples (éclatement d'un tuyau, desserrage d'un collier, défaillance d'un équipement, etc.) et peuvent entraîner des dommages.

6.4 État des membranes

Les membranes d'osmose inverse ont une durée de vie moyenne de 6-7 ans. Lorsque les membranes sont usées, la qualité de l'eau diminue et / ou la pression de travail augmente. Si les nettoyages chimiques ne permettent pas de résoudre ces symptômes, il est recommandé de remplacer les membranes.

6.5 Procédure d'arrêt

Elle doit être appliquée dès lors que l'appareil ne sera pas utilisé sur une période dépassant 2-3 mois, comme par exemple avant l'hivernage.

Le but de l'opération est d'éliminer d'éventuels dépôts de calcaire et d'empêcher la prolifération de micro-organismes susceptibles de réduire les performances des membranes d'osmose inverse.

6.5.1 Équipements à prévoir

1. Un seau ou autre récipient d'une contenance de 20 litres minimum.
2. Tuyaux (aspiration pompe eau de mer / décharge saumure sur le dessalinisateur, pour que la solution soit aspirée/refoulée dans le seau.
3. Une dose de base acide Schenker SC1 (**à mélanger à une eau non chlorée**, selon les instructions sur l'emballage). Il est possible d'utiliser l'eau produite par l'appareil.
4. Les outils nécessaires à la pose / dépose des tuyaux et colliers.

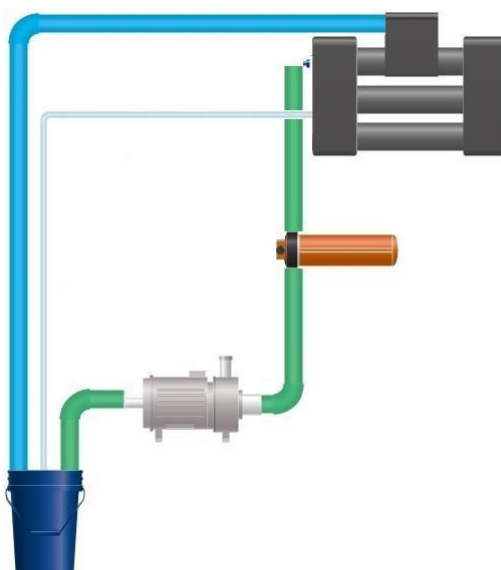


Schéma 6-1 – Tuyautage de la procédure d'arrêt

**NOTE**

Les produits à votre disposition pour la procédure d'arrêt sont les suivants :

1. Schenker SC1 - Base acide qui permet de traiter le calcaire et autres dépôts non organiques.
2. Schenker SC2 – Base alcaline qui permet de traiter les proliférations bactériennes et moisissures caractérisées par une odeur d'œufs pourris.

Laisser circuler chaque base durant environ 20 minutes. Il est nécessaire d'ouvrir légèrement la vanne de dépressurisation durant le traitement.

**NOTE**

En principe SC1 suffit, mais en cas de contamination organique (caractérisée par une odeur d'œufs pourris), il est recommandé d'utiliser également SC2.

Effectuer alors un premier nettoyage avec la base alcaline SC2.


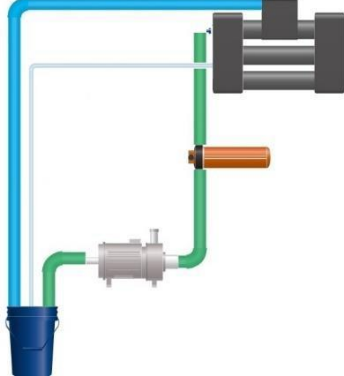
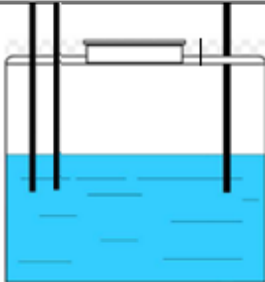
Rincer l'appareil à l'eau douce.

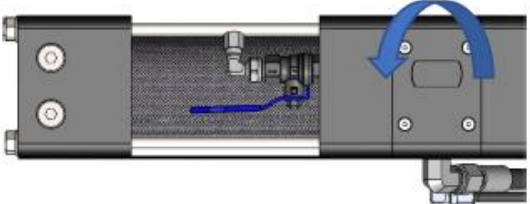

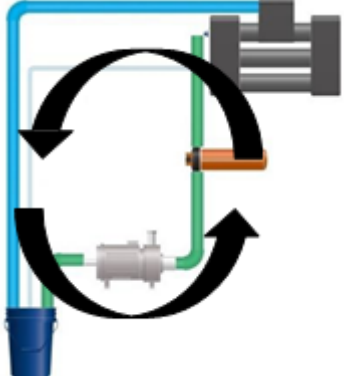

Faire un second nettoyage avec la base acide SC1. Laisser le mélange dans l'appareil s'il s'agit d'une procédure d'hivernage.

À l'issue de la procédure, il est recommandé de remplacer les filtres du système.

S'il n'est pas prévu de réutiliser le dessalinisateur sur une longue période (hivernage), enlever les cartouches des filtres.

6.5.2 Procédure d'arrêt

<p>1. Mélanger soigneusement la base SC1 (ou SC2) à environ 15 L d'eau (si vous n'utilisez pas l'eau produite par le système, attention de ne pas utiliser une eau chlorée).</p>	
<p>2. Raccorder les tuyaux (aspiration pompe eau de mer / décharge saumure sur le dessalinisateur) pour que la solution soit aspirée/refoulée dans leseau.</p>	
<p>3. Attention que les tuyaux restent bien immergés sous la surface pour ne pas risquer d'aspirer de l'air.</p>	<p>Bien immerger les tuyaux sous la surface</p> 

<p>4. Ouvrir la vanne de dépressurisation.</p>	
<p>5. Mettre le dessalinisateur en marche.</p>	
<p>6. Laisser circuler le mélange pendant environ 20 minutes, en prenant soin que les tuyaux restent immergés, pour ne pas aspirer d'air.</p>	
<p>7. Arrêter le système en appuyant sur le bouton « ON/OFF » et rétablir le tuyautage d'origine.</p>	



AVERTISSEMENT

Afin de purger l'air et de rincer les produits chimiques, il sera **NÉCESSAIRE** d'appliquer la procédure de **MISE EN SERVICE INITIALE AVANT DE RÉUTILISER LE SYSTÈME.**

6.6 Protection contre le gel (température inférieure à 5°C)

Commencer par appliquer la procédure d'arrêt en nettoyant l'appareil avec la solution Schenker SC1 (base acide) pour dissoudre les dépôts et prévenir la prolifération de bactéries.

Rincer ensuite le système et le remplir avec un mélange d'eau et d'antigel.

Utiliser un antigel **propylène glycol mélangé à de l'eau non chlorée**.

- Mélange concentré à 45% pour une protection jusqu'à -20°C.

- Mélange concentré à 55% pour une protection jusqu'à -30°C.



ATTENTION

Ne pas utiliser d'antigel éthylène glycol car il s'agit d'une substance toxique et non biodégradable.

Au total, il faut prévoir 15 litres de ce mélange.

La procédure est identique à celle utilisée pour les produits de nettoyage SC1 et SC2.

1. Mélanger soigneusement le propylène glycol à l'eau douce non chlorée conformément aux instructions ci-dessus pour le choix de la concentration.
2. Déposer le tuyau d'évacuation de la saumure sur le dessalinisateur ainsi que le tuyau sur l'aspiration de la pompe.
3. Poser à la place les tuyaux prévus pour l'opération.
4. Plonger l'autre extrémité des tuyaux dans le seau contenant la solution antigel en prenant soin de bien les immerger pour ne pas aspirer d'air.
5. **Ouvrir la vanne de dépressurisation.**
6. Démarrer le dessalinisateur.
7. Laisser fonctionner environ 5 minutes, en s'assurant continuellement que le système n'aspire pas d'air et que la solution n'est pas refoulée en dehors du seau.
8. Arrêter le dessalinisateur et rétablir le tuyautage d'origine, en prenant soin de ne pas drainer l'antigel hors du système.

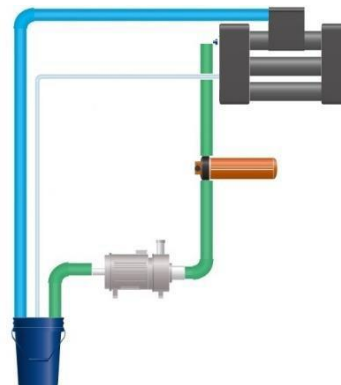


Schéma 6-2 – Tuyautage de la procédure de protection contre le gel



ATTENTION




Afin de purger l'air et de rincer les produits chimiques, il sera NÉCESSAIRE d'appliquer la procédure de MISE EN SERVICE INITIALE AVANT DE RÉUTILISER LE SYSTÈME.

6.7 Maintenance périodique

6.7.1 Remplacement de la membrane

Si elle est correctement entretenue, la membrane d'osmose inverse a une durée de vie moyenne d'environ 6-7 ans. Lorsqu'elle est usée, la qualité de l'eau produite diminue et / ou la pression de travail augmente. Si les nettoyages chimiques ne permettent pas de restaurer les performances, il est recommandé de la remplacer.

6.8 Réglages

<p>Pressostat haute pression sur la pompe</p> <p>La pompe est équipée d'un pressostat haute pression taré à environ 13 bar. Ce seuil peut être modifié à l'aide d'un petit tournevis (déposer l'écrou de sécurité pour accéder à la vis de réglage).</p> <p>Tourner dans le sens horaire pour augmenter le seuil de pression ou dans le sens anti-horaire pour le diminuer.</p>	
<p>Pressostat basse pression sur la pompe</p> <p>La pompe est équipée d'un pressostat basse pression taré à environ 1,3 bar. Ce seuil peut être modifié à l'aide d'un petit tournevis (déposer l'écrou de sécurité pour accéder à la vis de réglage).</p> <p>Tourner dans le sens horaire pour augmenter le seuil de pression ou dans le sens anti-horaire pour le diminuer.</p>	
<p>Vase d'expansion</p> <p>Conteneur acier inoxydable de forme cylindrique, permettant de compenser les variations de pression lors des commutations du dessalinisateur. Il est pré-gonflé en usine à environ 6 bar. Le vérifier régulièrement afin de garantir le bon fonctionnement du dessalinisateur.</p>	

7 Recherche de pannes

7.1 Défaits possibles

Problème	Cause possible	Solution
La pompe ne marche pas.	Le pressostat a ouvert le circuit ou est défectueux. La carte électronique est défectueuse.	Rétablir le circuit ou remplacer le pressostat. Démarrer la pompe et l'électrovanne à l'aide des micro-interrupteurs.
La pompe se met en marche mais s'arrête car la pression monte.	Blocage hydraulique. Filtres colmatés.	Appliquer la procédure de réinitialisation. Remplacer les cartouches.
La pompe s'arrête en cours de cycle (arrêts / démarrages à répétition).	Pressostats non calibrés. Filtres ou membrane encrassés.	Calibrer les pressostats. Nettoyer ou remplacer.
Fluctuations de pression (> 0,4 bar).	Chute de pression, vase d'expansion	Recharger à 6 bar.
Production faible / pression normale ou basse.	Tension batterie basse. Présence d'air dans le système.	Recharger les batteries. Purger l'air en ouvrant la vanne de dépressurisation pendant 2-3 minutes.
Production faible / pression haute (> 10 bar).	Filtres colmatés. Membranes encrassées. Température eau de mer basse.	Remplacer les cartouches. Nettoyer les membranes avec la base acide SC1. Condition normale.

8 Pièces détachées à tenir à disposition

Avant de partir en croisière, il est bon de se procurer des solutions de nettoyage ainsi que quelques pièces détachées.

8.1 Croisière de courte durée

Équipements à prévoir pour une croisière de courte durée	Référence
Flacon de solution acide	SC1
Flacon de solution alcaline	SC2
Kit nettoyage (solution acide + solution alcaline)	CK
Cartouche 5 microns 2.32" x 9-3/4"	F5
Cartouche charbon actif	CA

8.2 Croisière de longue durée

Équipements à prévoir pour une croisière de longue durée	Référence
Flacon de solution acide	SC1
Flacon de solution alcaline	SC2
Kit croisière (solutions de nettoyage et filtres)	CRK136
Tête de pompe 100/150 L	SP10
Moteur de pompe 80/100 12 V	MP10/12
Moteur de pompe 80/100 24 V	MP10/24
Membranes	M4021
Salinomètre portable	PST
Pressostat HP pompe 80/100	PSP10
Pressostat BP pompe 80/100	PSSS361
Kit joints Zen 100	SSZ1