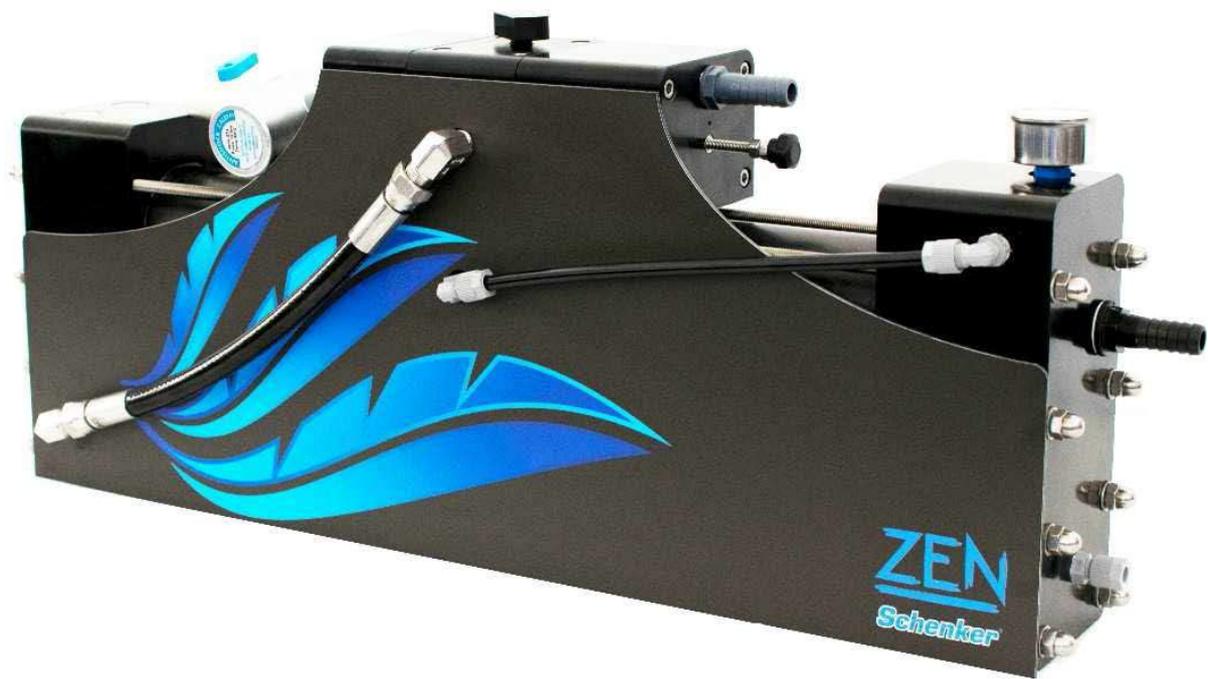


Dessalinisateurs ZEN 30 12/24 VCC



Modèle : Zen 30
Désignation : 30Z12/24B
Année de lancement : 2018

Document : 30Z 12/24B - 2018



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	8
3.5	Données techniques	9
3.6	Caractéristiques	9
3.7	Avantages du système de récupération d'énergie.....	10
3.8	Présentation	10
3.8.1	<i>Module pompe</i>	10
3.8.2	<i>Module de dessalinisation</i>	11
3.8.3	<i>Accessoires</i>	13
4	Installation	14
4.1	Préparation.....	14
4.2	Implantation des composants	14
4.2.1	<i>Module pompe</i>	14
4.2.2	<i>Module de dessalinisation</i>	15
4.2.3	<i>Accessoires</i>	17
4.3	Installation	17
4.3.1	<i>Prises d'eau et évacuation de la saumure</i>	17
4.3.2	<i>Prise d'eau de mer</i>	17
4.3.3	<i>Prise d'eau douce pour le nettoyage du système</i>	18
4.3.4	<i>Évacuation de la saumure</i>	18
4.4	Connexions hydrauliques.....	19
4.5	Branchements électriques	21
4.5.1	<i>Panneau de contrôle déporté</i>	21
4.5.2	<i>Boîtier électrique et composants</i>	21
5	Fonctionnement.....	23
5.1	Panneau de commande.....	23
5.2	Procédure de mise en service initiale	23
5.2.1	<i>Vérifications préalables</i>	23
5.2.2	<i>Procédure de mise en service initiale</i>	24
5.3	Procédure d'utilisation normale.....	25
5.3.1	<i>Production d'eau douce sans rinçage final</i>	25
5.3.2	<i>Production d'eau douce avec rinçage final (procédure recommandée)</i>	25
5.3.3	<i>Production d'eau douce sur une durée préprogrammée</i>	25
5.4	Procédure de réinitialisation.....	26
6	Maintenance	28
6.1	Contrôle et entretien des filtres	28
6.2	Pression de travail.....	29
6.3	Fuites sur l'installation.....	29
6.4	État des membranes	29
6.5	Procédure d'arrêt	29
6.5.1	<i>Équipements à prévoir</i>	29

6.5.2	<i>Procédure d'arrêt</i>	30
6.6	Protection contre le gel (température inférieure à 5°C)	32
6.7	Maintenance périodique.....	33
6.7.1	<i>Remplacement de la membrane</i>	33
6.8	Réglages	33
7	Recherche de pannes	33
7.1	Défauts possibles.....	33
8	Pièces détachées à tenir à disposition	34
8.1	Croisière de courte durée	34
8.2	Croisière de longue durée.....	34
8.3	Pièces détachées système de récupération d'énergie (ERS)	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 les 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.

Les tests de fonctionnement et de validation des systèmes ZEN 30 sont réalisés à l'issue de l'assemblage sur le site de production de Schenker Italia.

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.

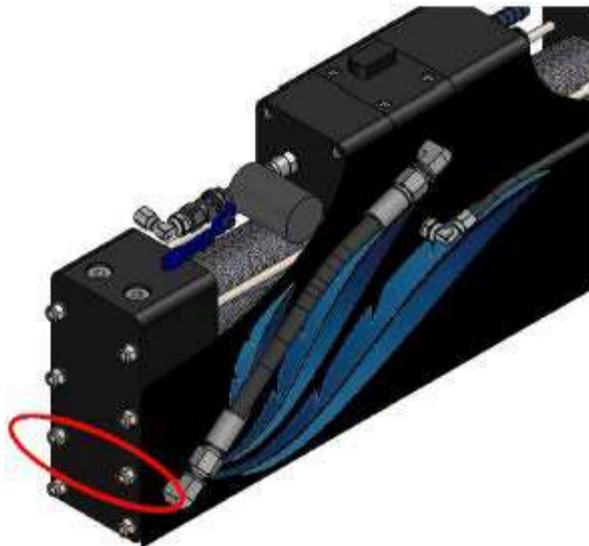


Schéma 2-1 – Numéro de série

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 destruction 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.

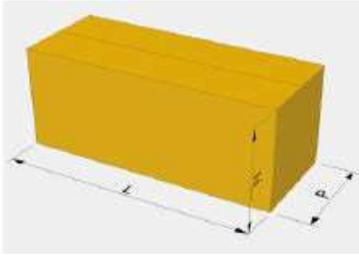
- Porter les équipements de protection adéquats pour le déplacement et le levage des machines.
- Utiliser les équipements de levage appropriés au poids et à la taille des colis. Opérer avec un maximum de précautions et suivre les instructions de ce manuel à la lettre (respect des points de fixation pour le levage, etc.).
- N'utiliser que des équipements de levage en bon état et correctement entretenus.
- Ne pas se tenir sous 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
Basic	82 cm	48 cm	48 cm	33 kg

Tableau 3-1 – Dimensions et poids des 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 40°C. Ne pas exposer le système au gel qui entraînerait des dommages irréversibles.

3.3 Colis

3.3.1 Étendue de la fourniture



Schéma 3-2 – Étendue de la fourniture

ZEN 30	
Dessalinisateur	Module pompe
Filtre charbon actif avec électrovanne	Filtre avec cartouche 5 microns
Préfiltre	Clapet de non-retour sur connecteur T
Commande à distance	Câble d'extension 10 m, connexion commande déportée
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 0°C ou supérieure à 35°C.



Schéma 3-3 – Documentation

3.5 Données techniques



NOTE

Les données suivantes concernent les dessalinisateurs Zen 30 12/24 V.

Module de dessalination

Dimensions

Longueur :	66 cm
Largeur :	13,5 cm
Hauteur :	30 cm
Poids :	14,5 kg

Connexions

Prise eau de mer :	raccord pour tuyau renforcé diamètre intérieur 16 mm
Sortie saumure :	raccord pour tuyau renforcé diamètre intérieur 16 mm
Sortie eau douce :	raccord à compression pour tuyau diamètre interne 6 mm / diamètre externe 8 mm (1/4")

Module pompe

Dimensions

Longueur :	23,5 cm
Largeur :	22 cm
Hauteur :	27 cm
Poids :	4,5 kg

Connexions

Prise eau de mer :	raccord pour tuyau renforcé diamètre intérieur 16 mm
Sortie eau saumure :	raccord pour tuyau renforcé diamètre intérieur 16 mm
Type de pompe :	Shurflo à membrane

Filtres :

1. Filtre type polyester plissé, 5 microns – 2.32" x 5"
2. Filtre charbon actif – 2.32" x 5"

Alimentation :	12 V ± 15 % (modèle 30Z12)
	24 V ± 15 % (modèle 30Z24)

Consommation moyenne : 110 W/h

Consommation max : 200 W

Performances : 30 L/h ± 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

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

3.6 Caractéristiques

La machine produit de l'eau douce à partir d'eau de mer.

L'eau produite par le système, à partir d'une eau de mer propre, est potentiellement potable.

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. Par conséquent, il n'est pas recommandé de boire l'eau produite si vous ne disposez pas d'un stérilisateur UV.

3.7 Avantages du système de récupération d'énergie

Préambule

Merci d'avoir choisi un dessalinisateur Schenker. Il va contribuer à améliorer votre confort à bord durant de longues années, sans soucis. Pour en obtenir le maximum prenez le temps de lire ce manuel en totalité et 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.

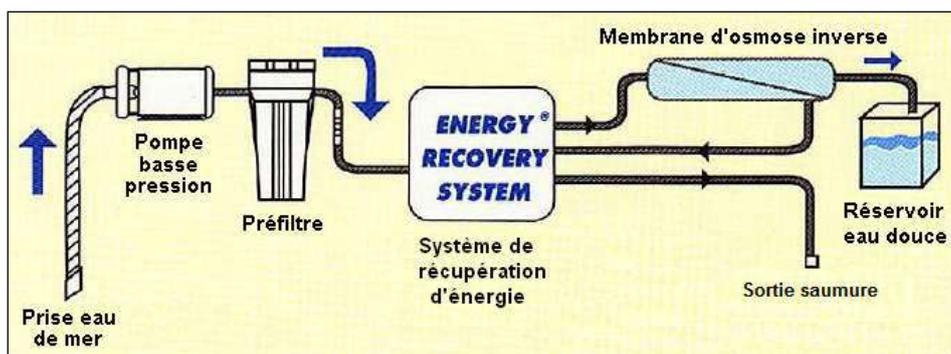


Schéma 3-4 – Schéma de principe

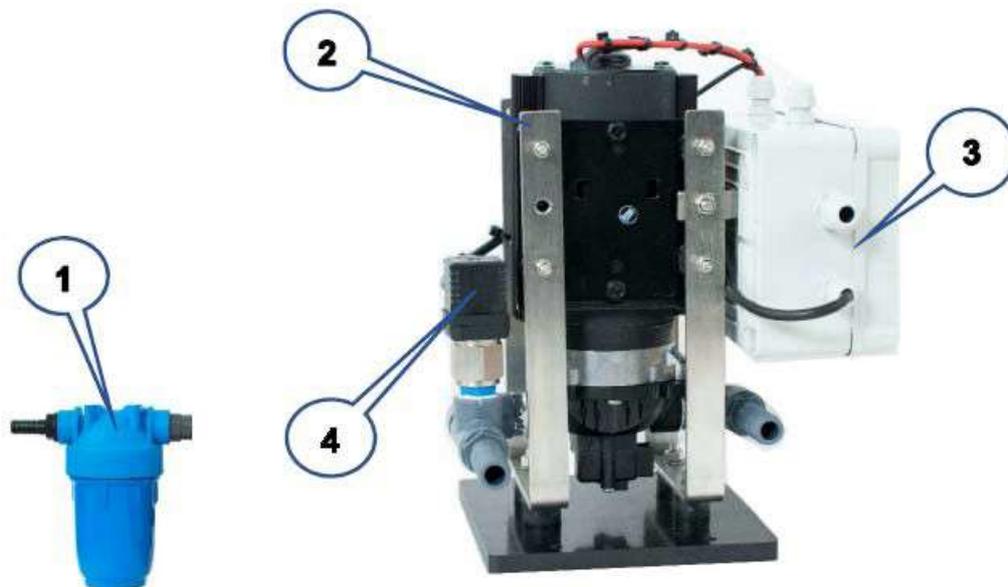
3.8 Présentation

Les systèmes Zen 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 :



- | | |
|--------------------------------|--|
| ❶ Filtre (cartouche 5 microns) | ❸ Boîtier relais |
| ❷ Pompe à membrane | ❹ Pressostat haute pression
(Vase d'expansion, non visible sur le schéma) |

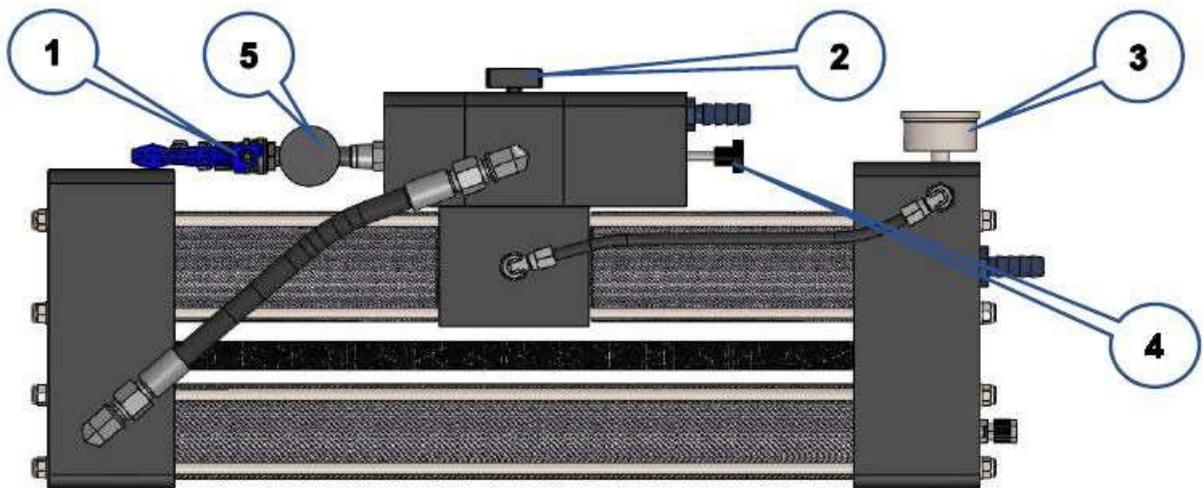
Schéma 3-5 – Module pompe

3.8.2 Module de dessalination



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

Schéma 3-6 – Module de dessalination (vue latérale sans capot)



- ❶ Vanne de réinitialisation
- ❷ Vanne de dépressurisation
- ❸ Manomètre
- ❹ Molette de réinitialisation
- ❺ Anti-bélier

Schéma 3-7 – Module de dessalination (vue de face sans capot)

Le module de dessalinisation est composé des éléments suivants :

- Membrane d'osmose inverse
- Système de récupération d'énergie (ERS)
- Manomètre
- Anti-bélier
- Vase d'expansion
- Vanne de dépressurisation
- Molette de réinitialisation
- Vanne de réinitialisation
- Pressostat haute pression

Membrane 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 : 1 x SW2521.

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

Il augmente 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.

Anti-bélier

Amortisseur de chocs.

Vase d'expansion

Ce cylindre en plastique de couleur noire permet de réduire les à-coups et de stabiliser la pression. Il est pré-chargé en usine à environ 4 bar.

Vanne de dépressurisation

Située sur le dessus du dessalinisateur, elle permet de faire chuter la pression et de purger l'air. Une fois l'installation achevée, elle doit rester fermée (levier bleu perpendiculaire au corps de vanne). Pour purger l'installation, ne pas l'ouvrir totalement mais à mi-course (45°).

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

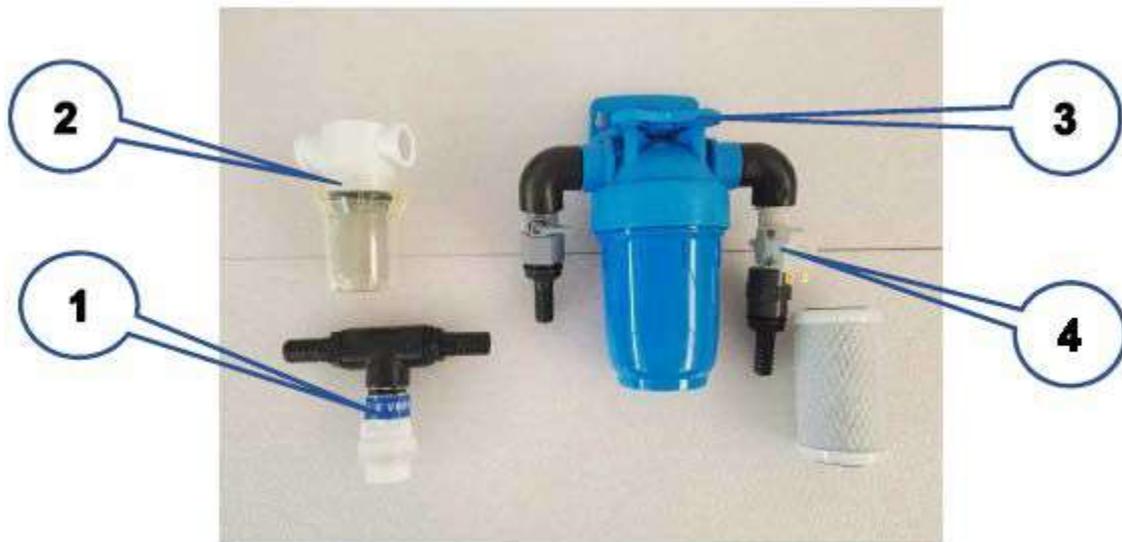
Le levier de cette vanne, montée sur le système de récupération d'énergie, est de couleur bleue. **Elle doit être fermée en fonctionnement normal** (levier perpendiculaire à la vanne). Elle permet de réinitialiser l'appareil **et doit être ouverte avant d'utiliser la molette de réinitialisation**.

Pressostat haute pression

Raccordé au module pompe, il stoppe le système si la pression dépasse 9,5 bar.

3.8.3 Accessoires

Les principaux accessoires du dessalinisateur sont :



❶ Clapet de non-retour

❷ Préfiltre

❸ Filtre charbon actif

❹ Électrovanne

Schéma 3-8– 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. 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 eau de mer.

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 adéquate ainsi que tous les raccords nécessaires.
- Bien déterminer l'emplacement des principaux composants (module pompe, module de dessalinisation 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.
- Monter le dessalinisateur sur une base capable de supporter son poids (environ 20 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 et d'empêcher la condensation.



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 membrane doit être installée **sous la flottaison et au plus près de la prise de coque. Elle ne doit jamais fonctionner à sec.** Par conséquent, ne **jamais** démarrer le système si la vanne de coque est fermée ou si les filtres sur l'aspiration sont colmatés.

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 40°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

L'implantation du module de dessalinisation n'est pas assujettie à la ligne de flottaison. Les risques à prendre en considération sont ceux potentiellement liés aux fuites d'eau (éclatement d'un tuyau, desserrage d'un collier, défaillance d'un équipement, etc.).

Le monter au-dessus du module pompe, à l'horizontale ou à la verticale. Utiliser les équerres de fixation fournies. Celles-ci sont repérées par des codes couleur.

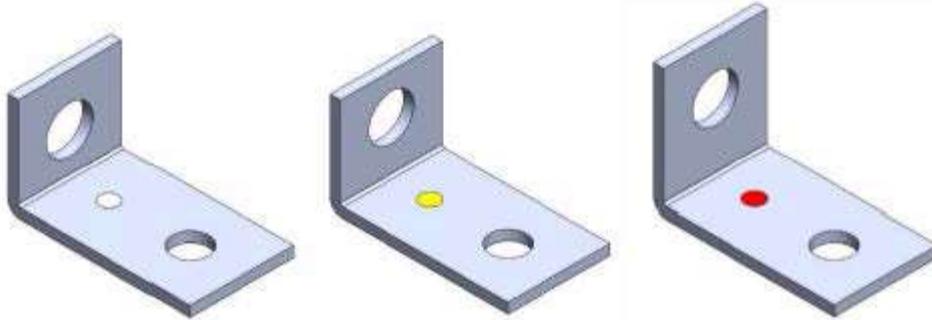


Schéma 4.1 – Équerres de fixation

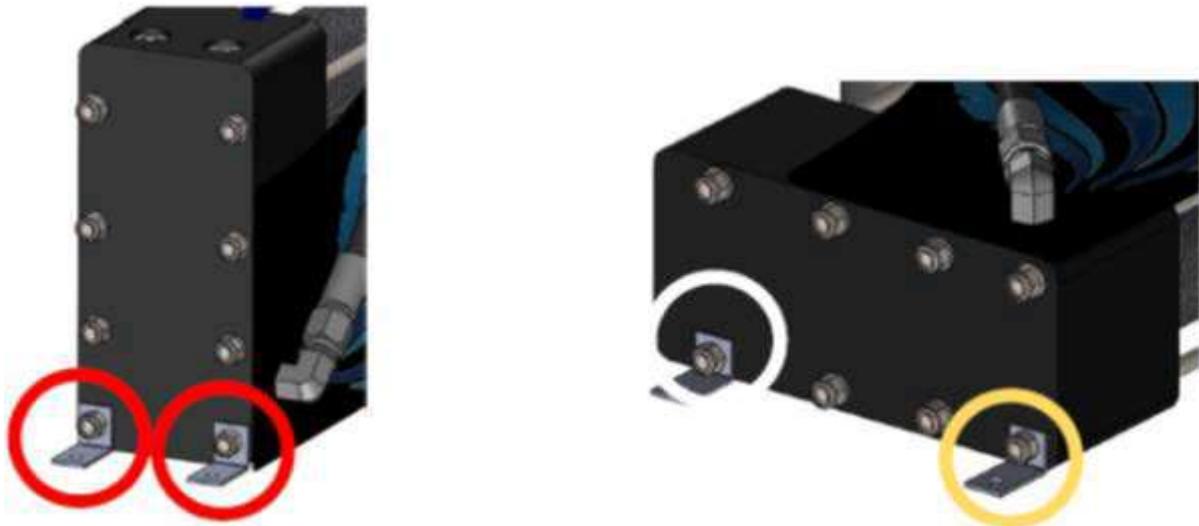


Schéma 4.2 – Montage vertical ou horizontal

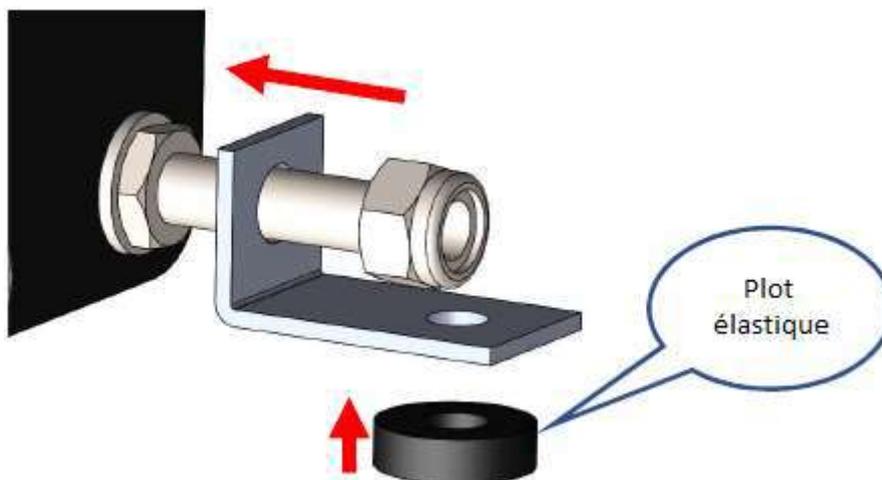


Schéma 4.3 – Montage des équerres

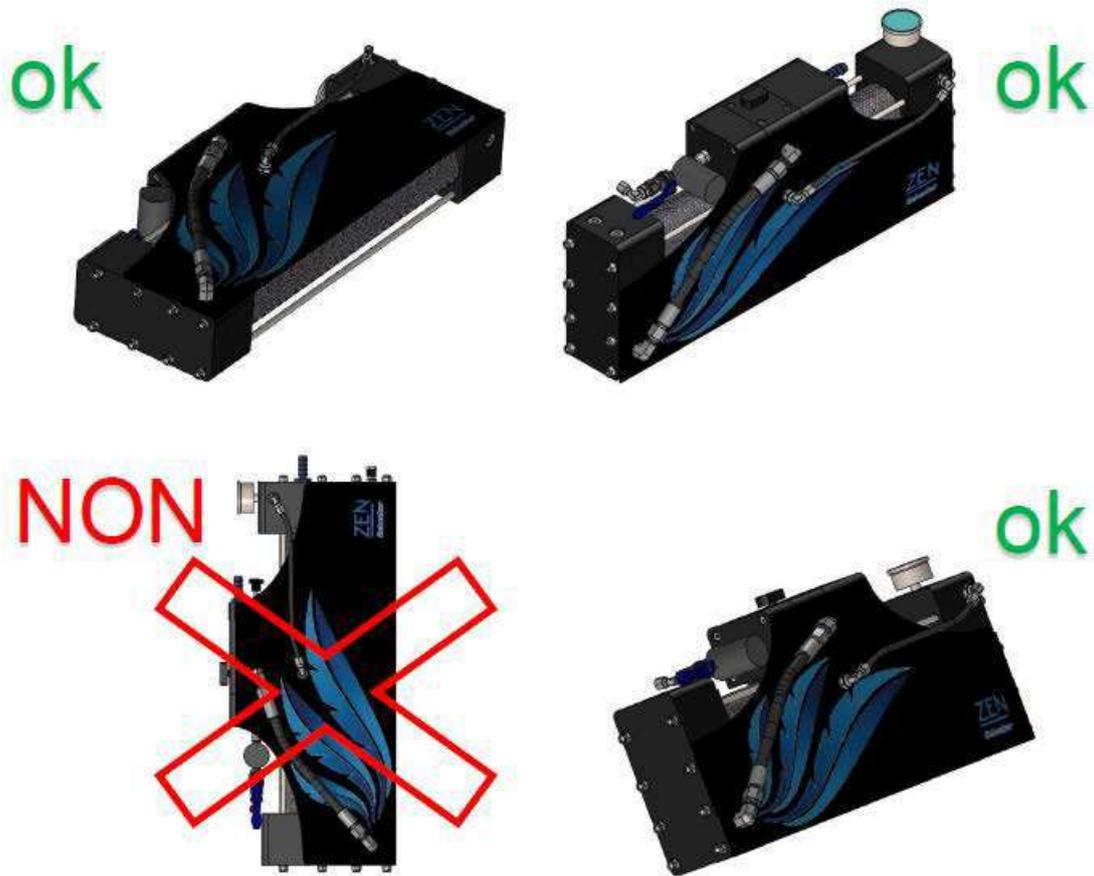
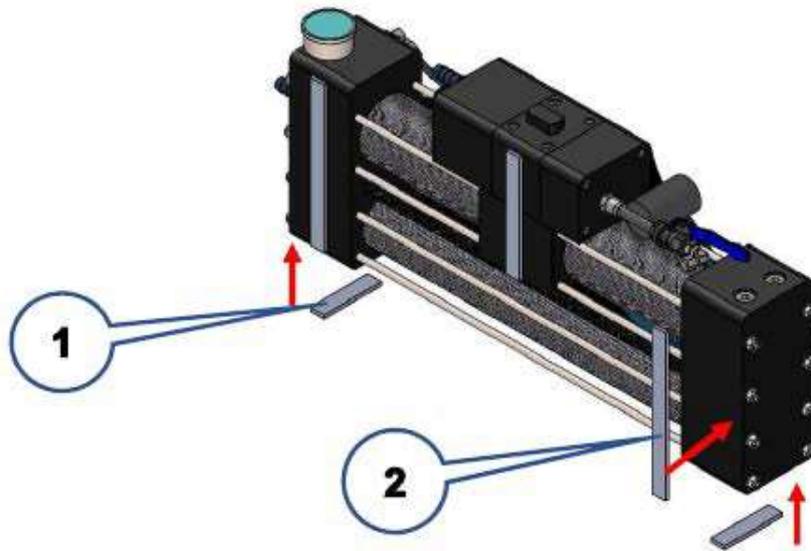


Schéma 4.4 – Montages possibles

Pour compléter l'installation, des patins anti-vibrations autocollants sont également fournis avec l'appareil.



❶ Pour un montage vertical

❷ Pour un montage horizontal

Schéma 4.5 – Placement des patins anti-vibrations

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.

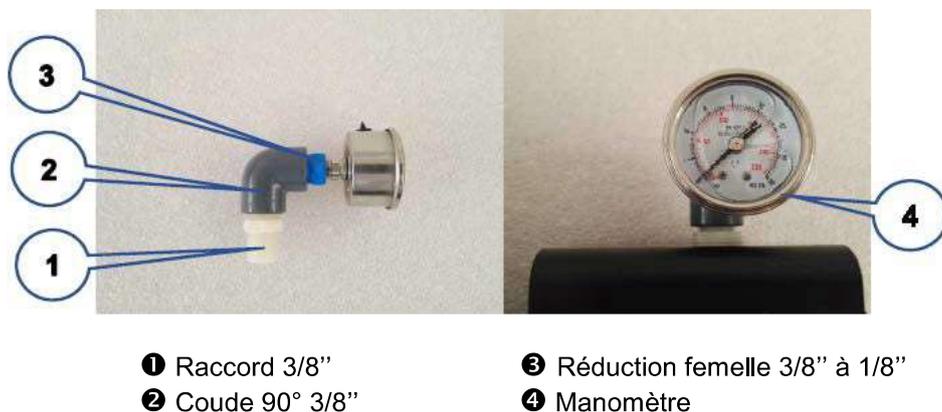


Schéma 4.6 – Repositionnement du manomètre si montage horizontal

La température à l'intérieur du compartiment ne doit pas dépasser 40°C.

4.2.3 Accessoires

Le clapet de non-retour doit être monté 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 groupe pompe, si possible à la verticale et dans un endroit facile d'accès.

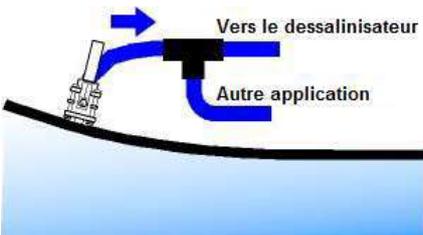
4.3 Installation

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 quelque 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**

- Poser une vanne à boisseau sphérique d'au moins 3/4" sur la prise de coque.
- 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 16 mm.

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 minimum : 6 L/min à 1 bar. • Le groupe d'eau doit fonctionner pendant le nettoyage. 	Débit minimum du groupe d'eau embarqué : 6 L/min à 1 bar.
---	---	--

**AVERTISSEMENT**

Débit minimum du groupe d'eau : 6 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 de 16 mm.	Diamètre : 16 mm minimum.
Décharge existante	Si nécessaire, faire un piquage (Té) sur une sortie de coque existante à condition <ul style="list-style-type: none"> • qu'il ne s'agisse pas de celle du circuit de refroidissement moteur ou de celle d'un équipement rejetant de l'eau sous forte pression. 	

**NOTE**

Si la sortie de coque est au-dessus de la flottaison, il est recommandé de monter une vanne sur la conduite.

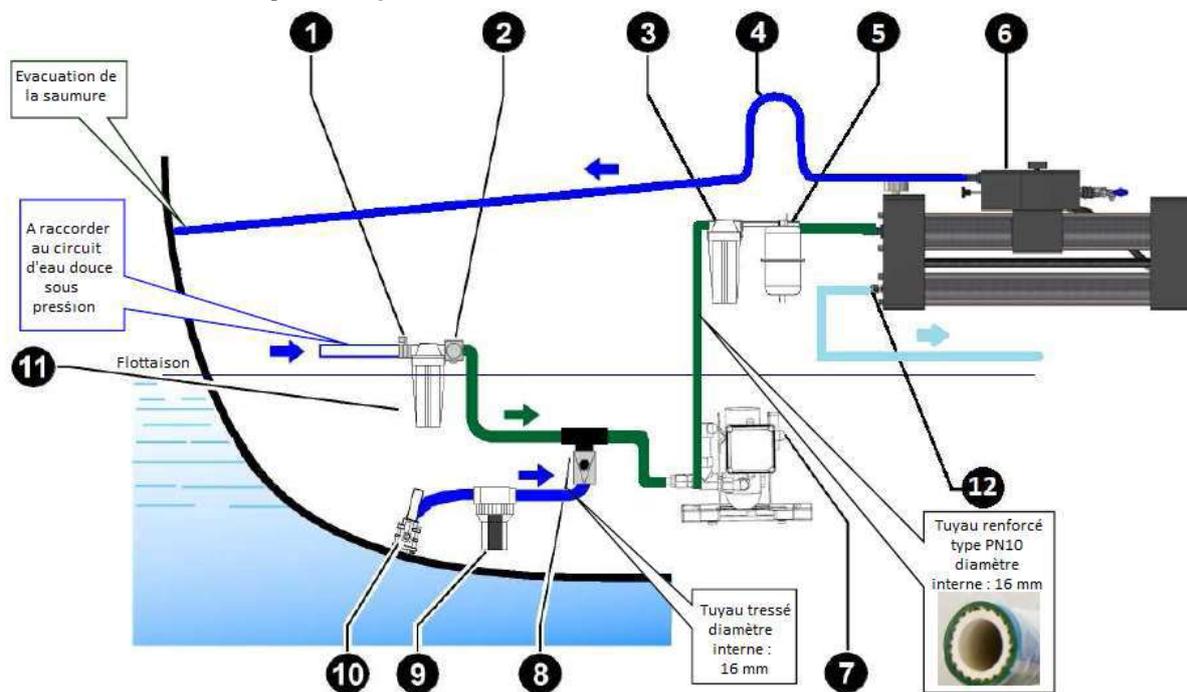
**AVERTISSEMENT**

Ne pas utiliser le système lorsque cette vanne est fermée.

**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.

4.4 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

Pour toutes les connexions, à l'exception de la conduite eau douce, utiliser du tuyau de 16 mm de diamètre interne. La seule conduite devant réellement supporter la pression est celle reliant le module pompe au module de dessalination, pour laquelle il faut utiliser du tuyau renforcé de qualité, type **PN 10 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 16 mm de diamètre interne.
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. 	Utiliser du tuyau renforcé type PN 6 de 16 mm de diamètre interne.
Connexions moyenne pression – 10 bar max (représentées en vert sur les schémas de tuyautage)	<ul style="list-style-type: none"> • Circuit de distribution d'eau douce sous pression – Entrée eau douce sur filtre charbon actif. • Refoulement module pompe – Filtre 5 microns – Entrée module de dessalination. 	Utiliser du tuyau renforcé type PN 10 de 16 mm de diamètre interne.
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 ¼" fournis avec l'appareil.

CONNEXIONS DU MODULE POMPE



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



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



AVERTISSEMENT

La pompe eau de mer 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

Ne pas utiliser du tuyau adéquat peut entraîner l'éclatement et être un enjeu pour la sécurité à bord.

CONNEXIONS DU MODULE DE DESSALINISATION

Entrée eau de mer sur le module de dessalination

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

Sortie saumure sur le module de dessalination

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.

CONNEXIONS DU RESERVOIR 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 Té sur le tuyau d'évent du réservoir à condition que son diamètre soit supérieur à 16 mm. 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'encastrer 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.

Utiliser le câble multibrins pré-câblé de 10 m fourni avec l'appareil pour raccorder le panneau. S'il n'est pas assez long, en utiliser deux.



Schéma 4-9 – Panneau de commande déporté

4.5.2 Boîtier électrique et composants

Les connexions se font sur la carte du boîtier électronique. L'alimentation en provenance des batteries de servitude se raccorde aux bornes + et -. Protéger l'installation avec un disjoncteur 16 A (système 12 V) ou 10 A (système 24 V). Les cosses utilisées doivent supporter la charge (environ 110-150 W en continu et 250 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	16 A	4 mm ²	11 AWG	10 mm ²	7 AWG	16 mm ²	5 AWG
24 V	10 A	2,5 mm ²	13 AWG	4 mm ²	11 AWG	4 mm ²	11 AWG

Connexions au boîtier électronique :

Borne	À raccorder à	Section des câbles
-	Borne négative de la batterie	Voir tableau ci-dessus
+	Borne positive de la batterie	Voir tableau ci-dessus
EV	Électrovanne (sur filtre charbon actif)	2,5 mm ²
EV	Électrovanne (sur filtre charbon actif)	2,5 mm ²
A	Panneau déporté	0,22 mm ²
B	Panneau déporté	0,22 mm ²
12	Panneau déporté	0,50 mm ²
-	Panneau déporté	0,50 mm ²

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 le dessalinisateur. En temps normal, ils doivent être en position Off.

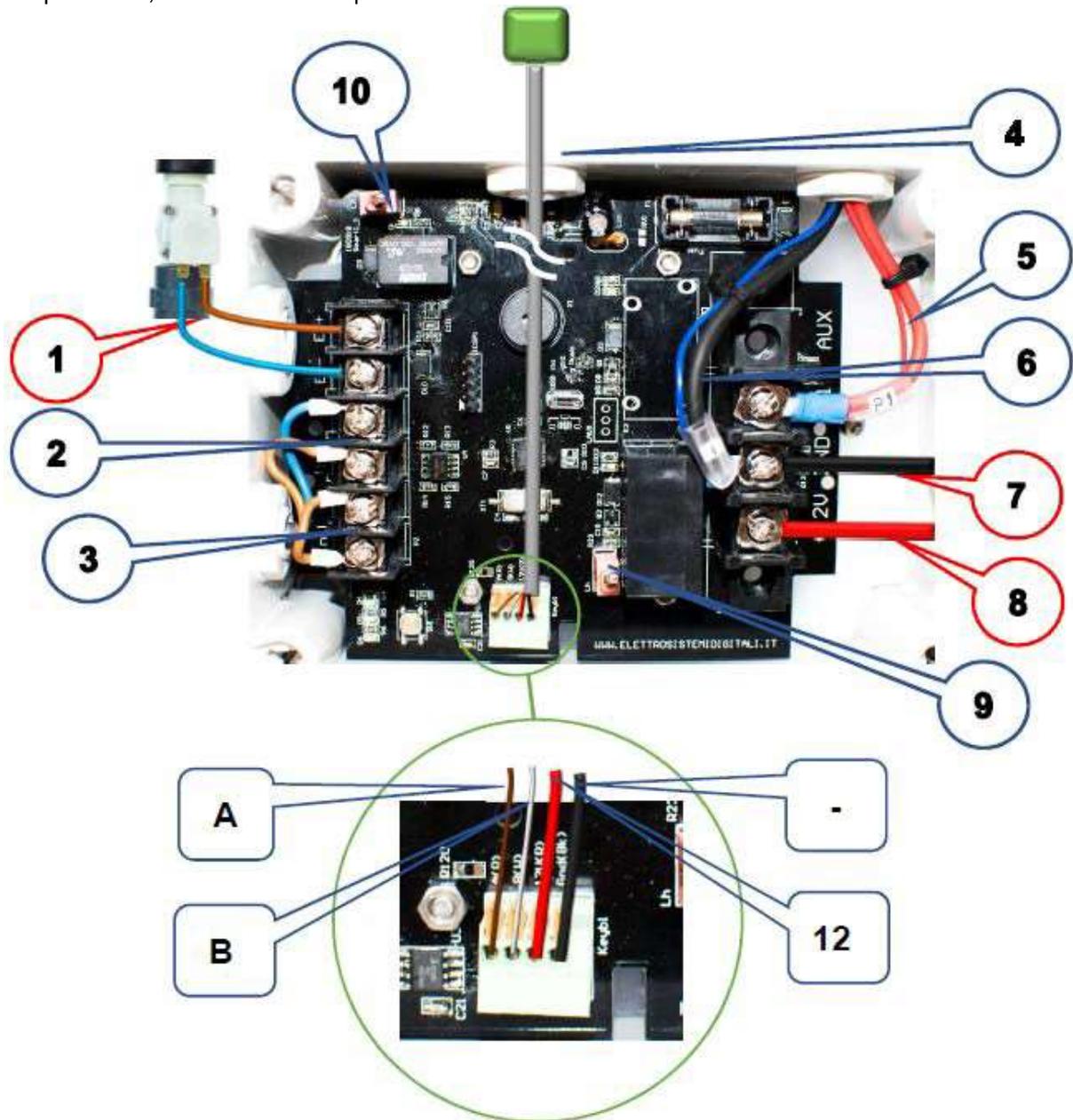


Schéma 4.10 – Boîtier électronique Zen 30 12/24 VCC

Les repères *en rouge* sur le schéma correspondent aux *branchements à effectuer durant l'installation*

- | | |
|--|---|
| ❶ Électrovanne | ❹ Négatif de la pompe eau de mer |
| ❷ Pressostat haute pression | ❺ Négatif batterie |
| ❸ Pressostat basse pression (court-circuité) | ❻ Positif batterie |
| ❹ Connexion au panneau de contrôle | ❼ Micro-interrupteur de la pompe eau de mer |
| ❺ Positif de la pompe eau de mer | ❽ Micro-interrupteur de l'électrovanne |

5 Fonctionnement

5.1 Panneau de commande



Schéma 5.1 - Panneau de commande 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 manuel du système à l'eau douce.

5.2 Procédure de mise en service initiale

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

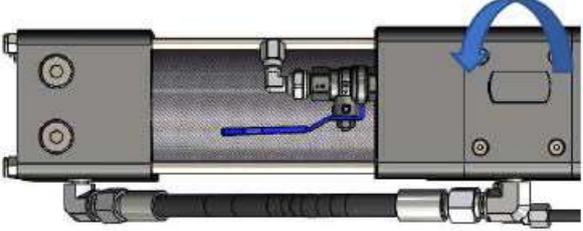
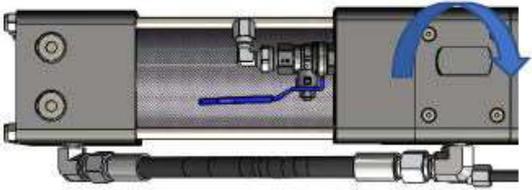
À la mise en service initiale, la procédure permet principalement de chasser l'air contenu dans l'installation.

5.2.1 Vérifications préalables

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

1. Tous les composants sont correctement câblés.
2. La cartouche 5 microns est correctement vissée.
3. La prise d'eau de mer et la sortie de coque 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 deux bips et les boutons clignotent, indiquant que le système commence à purger l'air.</p> <p>Au bout de 4 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.</p> <p>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.
3. 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.

2. 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

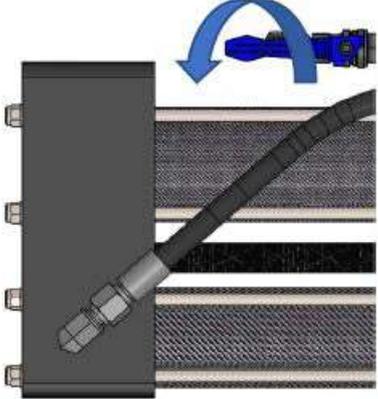
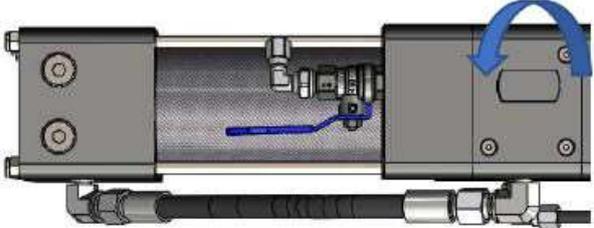
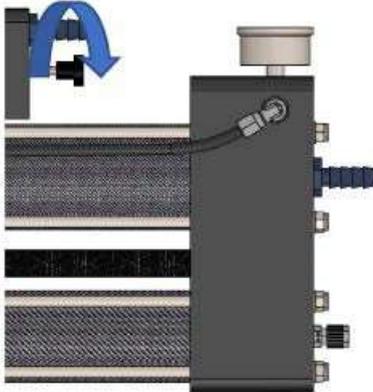
En cas d'anomalie (pression hors limites...), la carte électronique stoppe automatiquement l'appareil. Identifier et corriger le problème avant de le remettre en marche.

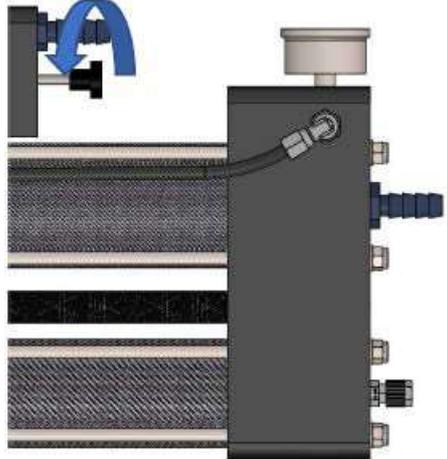
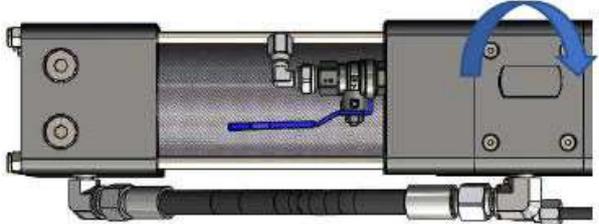
5.4 Procédure de réinitialisation

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>	

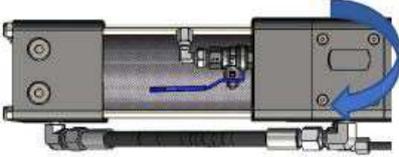
<p>4. Dévisser la molette de réinitialisation dans le sens antihoraire, jusqu'à ce qu'il ne soit plus possible de la tourner (environ une dizaine de tours).</p>	 A technical diagram of a Schenker machine's side panel. A blue curved arrow indicates the counter-clockwise rotation of a knob located at the top left of the panel. The machine has several horizontal slots and various ports on the right side.
<p>5. Fermer la vanne de réinitialisation (levier perpendiculaire au corps de vanne).</p>	 A technical diagram showing a close-up of the reset valve. A blue curved arrow indicates the handle being moved to a position perpendicular to the valve body, signifying it is closed.
<p>6. Fermer la vanne de dépressurisation.</p>	 A technical diagram of a depressurization valve assembly. A blue curved arrow indicates the handle being moved to a closed position.
<p>7. Redémarrer le système.</p>	 A photograph of the Schenker control panel. It features two circular buttons: 'ON / OFF' on the left and 'FLUSHING' on the right. A blue arrow points to the 'ON / OFF' button. The Schenker logo is visible at the top of the panel.

6 Maintenance

6.1 Contrôle et entretien des filtres

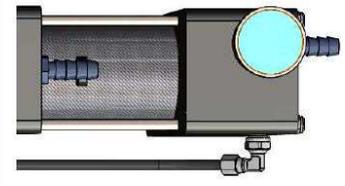
Il est important de contrôler régulièrement l'état des trois filtres :

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.	<p>Contrôler et nettoyer.</p> 
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 100-200 heures. Après avoir remplacé la cartouche, chasser l'air du système en ouvrant la vanne de dépressurisation durant 2 à 3 minutes.	<p>Dévisser dans le sens anti-horaire avec la clé fournie.</p> 
Remplacer le filtre charbon actif.	Tous les ans.	<p>Dévisser dans le sens anti-horaire avec la clé fournie.</p> 
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. Trois tuyaux :
 - Aspiration de la pompe eau de mer
 - Sortie saumure
 - Sortie eau douce
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.

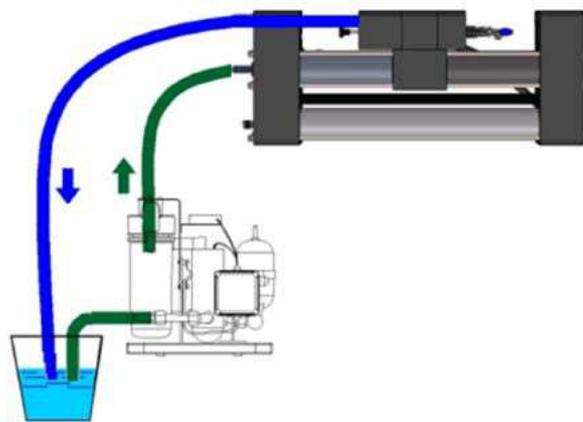


Schéma 6-1 – Tuyautage de la procédure d'arrêt

**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.

**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.

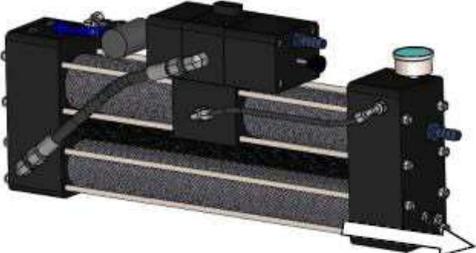
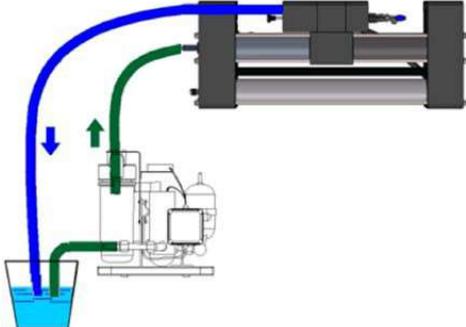
Rincer l'appareil à l'eau douce.

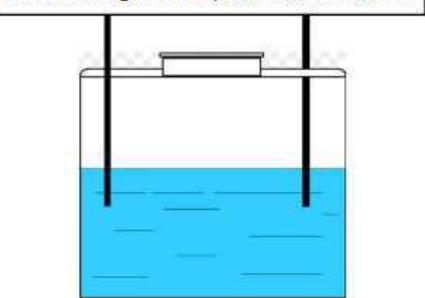
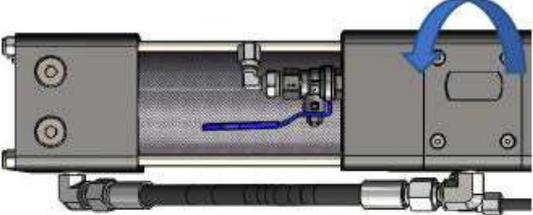
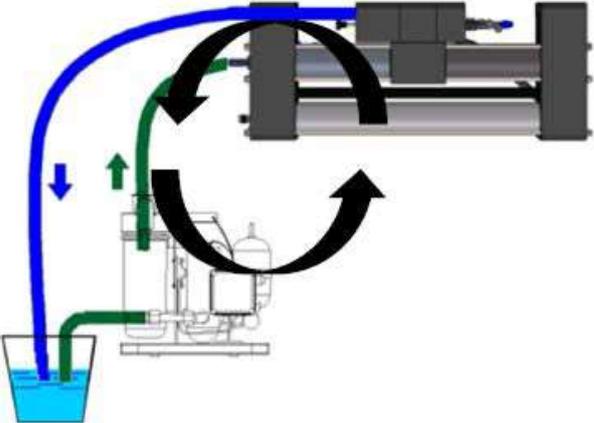
Faire un second nettoyage avec la base acide SC1. Laisser le mélange dans l'appareil s'il s'agit d'une procédure d'hivernage.

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. Déposer le tuyau sur le réservoir eau douce et extraire 15 L dans un seau.</p>	
<p>2. Mettre le système hors tension en appuyant sur le bouton « ON/OFF ».</p>	
<p>3. Mélanger soigneusement la base SC1 ou SC2 à l'eau (si vous n'utilisez pas l'eau produite par le système, attention de ne pas utiliser une eau chlorée).</p>	
<p>4. Raccorder les tuyaux comme indiqué sur le schéma ci-contre et les plonger dans le seau.</p>	

<p>5. 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>6. Ouvrir la vanne de dépressurisation.</p>	
<p>7. Mettre le dessalinisateur en marche.</p>	
<p>8. Laisser circuler le mélange pendant environ 20 minutes, en prenant soin que les tuyaux restent immergés, pour ne pas aspirer d'air.</p>	
<p>9. Arrêter le système en appuyant sur le bouton « ON/OFF » et remettre en place les tuyaux 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 remettre les tuyaux d'origine en place, en prenant soin de ne pas drainer l'antigel hors du système.

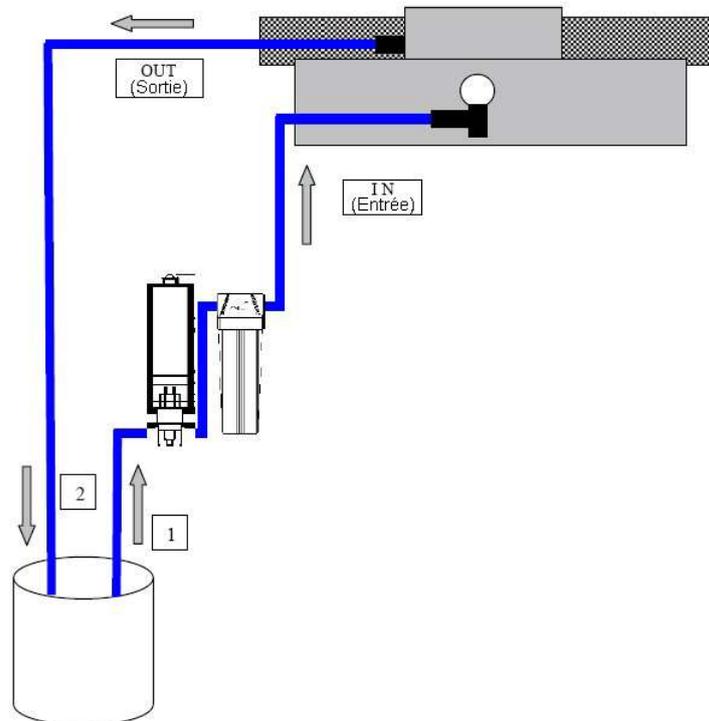


Schéma 6-2 – Tuyautage de la procédure de protection contre le gel



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.

Lire attentivement les instructions contenues dans ce manuel avant toute intervention sur 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>Calibrage du pressostat</p> <p>La pompe est équipée d'un pressostat haute pression réglé à 9,5 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 ou dans le sens anti-horaire pour diminuer le seuil de pression.</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-réglé en usine à environ 4 bar. Le vérifier régulièrement afin de garantir le bon fonctionnement du dessalinisateur.</p>	

7 Recherche de pannes

7.1 Défauts 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. Ouvrir la vanne by-pass.
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).	Pressostat non calibré. Filtres ou membrane encrassés.	Calibrer le pressostat. Nettoyer ou remplacer.
Pression élevée en cours de commutation (> 0,2 bar).	Chute de pression, vase d'expansion	Recharger à 4 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 (> 9 bar).	Filtres colmatés. Membrane encrassée Température eau de mer basse.	Remplacer les cartouches. Nettoyer la membrane avec la base acide SC1. Calibrer le pressostat.

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

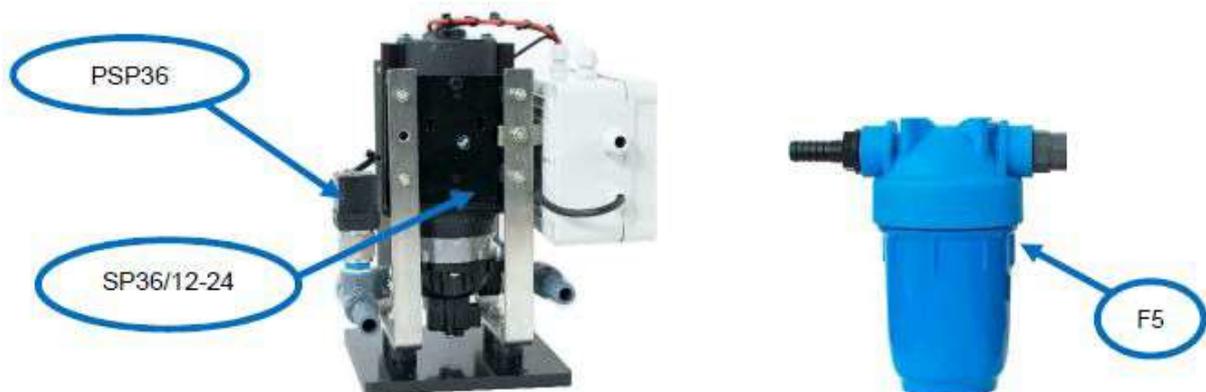
Voici la liste des éléments à prévoir pour une croisière de courte durée :

Désignation	Référence
Flacon de solution acide	SC1
Flacon de solution alcaline	SC2
Kit nettoyage (solution acide + solution alcaline)	CK
Cartouche 5 microns 2.32" x 5"	F5R
Cartouche charbon actif 2.32" x 5"	CA

8.2 Croisière de longue durée

Voici la liste des éléments à prévoir pour une croisière de longue durée :

Désignation	Référence
Flacon de solution acide	SC1
Flacon de solution alcaline	SC2
Kit croisière (solutions de nettoyage et filtres)	CRK136
Pompe eau de mer 12 V 30/60 L/min	SP36/12
Pompe eau de mer 24 V 30/60 L/min	SP36/24
Membrane	M2521
Salinomètre portable	PST
Pressostat, protection pompe	PSP36
Kit joints 2.0	SSZ3-2.0



8.3 Pièces détachées système de récupération d'énergie (ERS)

Rep.	Désignation	Référence
1	Bloc central, ERS Zen	CCE-Z
2	Tige principale, ERS Zen	MRD-Z
3	Bride droite entrée/sortie, ERS Zen	FL-I/O-Z
4	Piston, ERS Zen	PST-Z
5	Cylindre fibre de carbone, ERS Zen	CYL-Z
6	Tube fibre de carbone, ERS Zen	CYC-Z
7	Vanne de dépressurisation	PRV
8	Bride gauche pleine, ERS Zen	FL-Z
9	Tige de clapet	VRD-Z
10	Clapet droit, ERS Zen	RV-Z
11	Clapet gauche, ERS Zen	LV-Z
12	Clapet central, ERS Zen	CV-Z
13	Kit pistons de clapets	VPK
14	Kit clapets de non-retour, ERS Zen	NRV-Z
15	Cylindre 2521, Zen	V2521-Z
16	Disque, Zen	DSK-Z

