



SEA • ONE
DESALINATION MACHINE
DESSALINISATEUR



Luisse, the Company with forty-five years of experience and technological innovation in the water treatment and hydraulic accessories sector, places itself among the leading firms on the Italian and international market.

The quality of products that it offers – the result of constant investment in research and technological innovation – has spread the fame of its trademark far and wide, on an ever increasing basis. And it is precisely this effort in researching innovative products which makes the company's heart beat. It is here, in fact, where its ambitious programme for the design and development of new solutions applicable to the water filtration sector was put together. And this led to the creation of Luisse's pride and joy – the "SEA ONE" desalination unit.

La société Luisse, qui vante quarante-cinq ans d'expérience et d'innovation technologique dans le secteur du traitement de l'eau et des accessoires hydrauliques, est l'une des entreprises leaders du marché national et international.

Grâce à la qualité des produits offerts, fondée sur des investissements incessants dans la recherche et l'innovation technologique, la marque a connu une expansion constante. Le point fort de l'entreprise réside justement dans les efforts déployés dans la recherche de produits novateurs. C'est dans ce cadre que s'est formé l'ambitieux programme de conception et développement de nouvelles solutions, applicables au secteur de la filtration de l'eau, qui a conduit à la réalisation du fleuron de la société Luisse : l'unité de dessalement "SEA ONE".



DESALINATION MACHINE

DESSALINISATEUR

"SEA ONE" is a much more innovative product with respect to traditional desalination done using reverse osmosis. Conceived as a completely different and very advanced technology, the system, described below, is the result of studies and research done by Luisse over the last few years in the field of seawater and brackish water desalination. Its aim is to satisfy the following principal user needs:

- the production of fresh water for human use, irrigation, animals, food, starting from water that is extremely salty or brackish, coming from the sea or from wells
- operational reliability for long periods without the need for maintenance by expert personnel
- the use of electrical energy from the civil grid or from renewable sources as the sole source of power supply
- costs reduced to the essential with an average consumption of approximately 2 – 2.5 Kwh.

"SEA ONE" est un produit novateur par rapport au traditionnel dessalinisateur par osmose inverse, car il exploite une technologie de pointe totalement différente et avancée. Le système décrit ici est le fruit des études et de la recherche de la société Luisse dans le domaine du dessalement de l'eau de mer et des eaux saumâtres, en vue de satisfaire les principales exigences des utilisateurs ci-dessous:

- production d'eau douce à usage humain, zootechnique, alimentaire et pour l'irrigation, à partir d'eau fortement salée ou saumâtre, provenant des mers ou des puits
- sécurité d'un fonctionnement de longue durée sans recourir à l'entretien par du personnel qualifié
- utilisation de l'énergie électrique prélevée sur le secteur ou à partir de sources renouvelables, comme unique source d'alimentation
- coûts d'exercice réduits à l'essentiel. La consommation moyenne est de 2-2,5 kWh environ.

NEW TECHNOLOGY USING IONIC MEMBRANES

Among the feasible desalination methodologies, Luise identified electro-dialysis as the best solution to the needs listed above. This opened a new path in the sector for small units, taking the company to a position of leadership at international level.

The ionic transport process by means of a current field, is able to remove any substance with an electrical charge from the water. All types of dissolved salts have shown themselves to be affected by this treatment. This is true even for some forms of arsenic ions, which are present in intolerable amounts in the water of several areas of the world – water which, otherwise, would have been potentially usable for humans and animals. During the feasibility studies, the production capacity of each unit using the process defined above was seen to be on a variable scale which went from approximately 120 to 600 litres of fresh water produced for each hour of operation.

The process basically uses membrane filters. These are at the heart of the system and the transformation of salt water into fresh water depends on the preservation of their function. The production technology of these membranes in their present state, allows them to maintain useful life for a several year duration of continual functioning, without the need for substitutions. The entire desalination process at the base of our SEA ONE unit, which hinges on the installation of special ion-selective membranes, also allows for notable energy savings with respect to other conventional systems.

In a more in-depth analysis, the following advantages can be identified thanks to the use of the SEA ONE desalination unit:

- the silt density index (SDI) in the supply water for this system is 12 (in comparison, that of reverse osmosis is 3). To reach this level, a sophisticated pre-treatment chain is not necessary, nor is the addition of chemical elements
- the membranes for the desalination unit cannot be attacked by bacteria or influenced by high temperature. As a result, the machine can be easily transported and stored
- the life of a desalination membrane is approximately 7 to 10 years, and it can be cleaned by hand
- an essential precaution for the proper functioning and maintenance of the membranes is to keep them constantly damp
- the membranes can be easily regenerated using acid solutions
- in the desalination machine, water flows by lapping the surface of the membranes, therefore a very low pressure is required (approximately 0.6 bar) along with limited energy consumption (approximately 2-2.5 Kwh).

NOUVELLE TECHNOLOGIE À MEMBRANES IONIQUES

Parmi toutes les méthodes de dessalement praticables, la société Luise a choisi l'électrodialyse, comme étant la meilleure solution pour satisfaire ces exigences, ouvrant ainsi une nouvelle voie dans le secteur des petites unités et s'assurant en outre une position dominante au niveau international.

Le processus de transport ionique à travers un champ de courant est en mesure d'éliminer de l'eau n'importe quelle substance ayant une charge électrique. Tous les types de sels dissous se sont révélés sensibles au traitement, même certaines formes ioniques de l'arsenic, présentes en quantités intolérables dans les eaux de plusieurs régions du monde, qui pourraient être exploitées pour les hommes et les animaux. Pendant l'étude de faisabilité, la capacité de production de chaque unité définie de la sorte a été évaluée entre 120 et 600 litres d'eau douce produite par heure de fonctionnement. Le processus utilisant essentiellement des parois filtrantes à membranes, qui forment le cœur du système, de l'intégrité de leur fonctionnement dépend la transformation de l'eau salée en précieuse eau douce. La technologie actuelle de production de ces membranes permet de leur garantir une durée de vie utile de plusieurs années en fonctionnement continu, sans remplacement. Tout le processus de dessalement à la base de notre unité SEA ONE, centré sur l'installation de membranes spéciales sélectives d'ions, permet en outre de réaliser une importante économie d'énergie par rapport aux autres installations conventionnelles.

Une analyse plus approfondie permet de définir les avantages suivants, que présente l'utilisation de l'unité de dessalement SEA ONE :

- l'indice de densité des boues SDI (silt density index) de l'eau d'alimentation de ce système est de 12 (à titre d'exemple pour l'osmose inverse il est de 3). Il ne faut ni chaîne de prétraitement complexe, ni ajout d'éléments chimiques pour atteindre ce niveau
- les membranes du dessalinisateur ne peuvent pas être attaquées par les bactéries, ni influencées par les températures élevées. La machine peut donc être facilement transportée et stockée
- une membrane du dessalinisateur a une durée de vie de 7 à 10 ans et elle peut être nettoyée manuellement
- la seule précaution, essentielle au bon fonctionnement et au maintien des membranes, consiste à les maintenir constamment humides
- les membranes peuvent être facilement régénérées avec des solutions acides
- dans le dessalinisateur l'eau circule en léchant la surface des membranes, ce qui demande une pression très basse (environ 0,6 bar) et une consommation limitée (environ 2 à 2,5 kWh).

DESALINATION SYSTEM

LE SYSTÈME DE DESSALEMENT

SEA • ONE



The unit consists in:

- a series of ion-selective membranes (1)
- 200 litre processing tank (2)
- power supply (3)
- controlling and checking electronics to supervise the process (4)
- electro-magnetic pumps and hydraulic valves for the supply and conveying of liquids (5)
- anti-scale treatment (6)
- external pre-filtration.

The water to be treated is sent into the machine after having filtered out the bigger particles, mucilage, and any mud in order to prevent rapid blocking of the pipes and membranes.

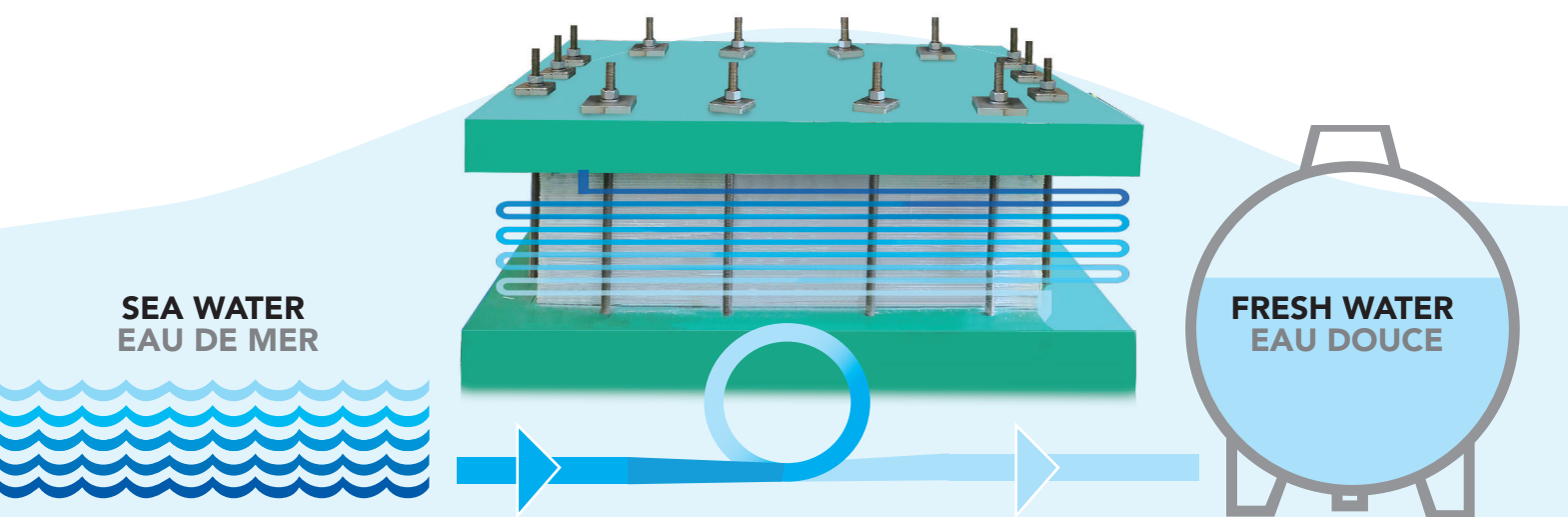
Special care has been given to the choice of materials used for the internal hydraulic circuit, since it is in constant contact with liquid with a high saline content. Plastic for food purposes was chosen both for the pipes and for the fittings, as well as for the valves and the electro-magnetic pumps.

L'ensemble est formé par:

- plusieurs membranes sélectives d'ions (1)
- un réservoir de processus de 200 litres de capacité (2)
- un alimentateur de puissance (3)
- un dispositif électronique de commande et de contrôle pour la supervision du processus (4)
- des électropompes magnétiques et des vannes hydrauliques pour l'alimentation et la circulation des fluides (5)
- un traitement anticalcaire (6)
- une préfiltration externe.

L'eau à traiter est introduite dans la machine après la filtration des particules grossières, des mucilages et des éventuelles boues, qui risqueraient de causer le colmatage rapide des tuyauteries et des membranes.

Un soin particulier a été apporté au choix des matériaux, qui constituent tout le circuit hydraulique, en contact continu avec le fluide extrêmement salé: on a choisi le plastique à usage alimentaire pour les tuyauteries et pour les raccords ainsi que pour les vannes et les électropompes magnétiques.





The equipment is to be connected by pipe adduction to the source of the water that is to be desalinated and, through a drainage pipe, to an accumulation tank from which the user can draw the fresh water produced.

The unit is able to process 120/150 litres/hour of water with a 50,000/40,000 µs/cm of conductivity, typical of sea water. If the water source to be desalinated is less saline (25,000 - 5,000 µs/cm as, for example, with brackish water typical of underground aquifers) hourly production will be significantly increased (approximately 200 to 600 litres/hour).

The system functions with autonomy. It is possible, with an interface panel which has a display, to set the level of salinity in the fresh water produced, in addition to checking many other parameters (Ph, temperature, etc.).

The unit is set up for remote control and interventions through internet.

The power supply can be done, upon request, using electrical grid with single phase or three phase voltage, renewable energy sources such as solar panels or wind generators, or any electrical energy generator both in AC or in DC. It is advisable for anti-bacterial post-filtration to be carried out on the desalinated water through the installation of a ceramic Luise filter.

L'appareil est raccordé à l'aide d'une tuyauterie d'abduction sur la source d'eau à dessaler et à l'aide d'une tuyauterie d'évacuation sur un réservoir d'accumulation, dans lequel l'utilisateur pourra prélever l'eau douce produite. Le groupe est en mesure de traiter 120/150 litres/heure d'eau ayant une conductibilité de 50.000/40.000 µs/cm, typique de l'eau de mer. Si la source d'eau à dessaler a une salinité inférieure (25.000 - 5.000 µs/cm, comme l'eau saumâtre typique des nappes phréatiques) la production horaire augmente sensiblement (environ 200 à 600 litres/heure). Le fonctionnement du système est autonome. Un pupitre d'interface muni d'écran permet de régler le niveau de salinité de l'eau douce produite et de contrôler de nombreux autres paramètres (pH, température, etc.). L'unité est prédisposée pour le contrôle et l'intervention à distance à travers une connexion Internet. L'alimentation électrique peut se faire à la demande à partir du secteur, en courant monophasé ou triphasé, à partir de sources renouvelables comme les cellules photovoltaïques ou d'éoliennes et, d'une façon générale, à partir de n'importe quel générateur d'énergie électrique, en courant alternatif ou continu. Nous vous conseillons de procéder à une post-filtration antibactérienne de l'eau dessalée à travers un filtre céramique Luise.



2-2,5 Kwh

average energy consumption

Operating costs reduced to the essential
Use of electrical energy from the civil grid or from renewable sources as their sole power supply source

2-2,5 Kwh

consommation énergétique moyenne

Coûts d'exercice réduits à l'essentiel
Utilisation de l'énergie électrique du secteur ou à de sources renouvelables comme seule source d'alimentation



120 ÷ 150 litres/hour

of water whose conductivity is 50,000/40,000 µs/cm

The equipment is connected to an accumulation tank, from which the user can draw the fresh water produced

120 ÷ 150 litres/heure

d'eau ayant une conductibilité de 50.000/40.000 µs/cm

L'appareil est raccordé sur un réservoir d'accumulation à partir de laquelle l'utilisateur pourra prélever l'eau douce produite.



Totally natural without chemical agents

maintains the properties of water

Desalinates water without using chemicals, thereby maintaining its properties

Totalement naturelle sans agents chimiques

maintient les propriétés de l'eau

Dessale l'eau sans aucune substance chimique en conservant ses propriétés



Operational reliability

the life of a desalination membrane is 7-10 years

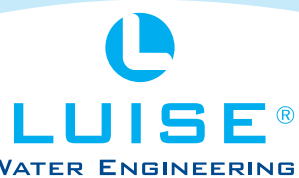
Operational reliability for long periods without the need for maintenance by expert personnel

Sécurité du fonctionnement

la vie d'une membrane du dessalinisateur est de 7-10 ans

Sécurité du fonctionnement pendant de sans besoin d'entretien par du personnel qualifié

TECHNICAL DATA - DONNÉES TECHNIQUES						
PRESSURE	DISSALATION CAPACITY	FUNCTIONING TEMPERATURE	FLUID TREATED	FILTERING TYPOLOGY	POWER SUPPLY	DIMENSIONS
PRESSION	CAPACITE'DE DESSALEMENT	TEMPERATURE DU FONCTIONNEMENT	FLUIDE TRAITE	TYPE DE FILTRATION	ALIMENTATION	DIMENSIONS
min. 0,6 bar max. 1,2 bar	approx. 120 lt/h @ 50.000 µs/cm approx. 150 lt/h @ 40.000 µs/cm approx. 200 lt/h @ 25.000 µs/cm approx. 600 lt/h @ 5.000 µs/cm	max 50°C min. 5°C	sea water or brackish water with low solid, mineral or vegetal particles	long-lasting ion-selective membrane	230V - 50Hz	height mm 1780 width mm 800 depth mm 950
min. 0,6 bar max. 1,2 bar	approx. 120 lt/h @ 50.000 µs/cm approx. 150 lt/h @ 40.000 µs/cm approx. 200 lt/h @ 25.000 µs/cm approx. 600 lt/h @ 5.000 µs/cm	max 50°C min. 5°C	eau de mer ou saumâtre à faible contenu de particules solides, minérales ou végétale	membranes sélectives d'ions de longue durée	230V - 50Hz	hauteur mm 1780 argeur mm 800 profondeur mm 950



Luise W.E. S.r.l via Canada, 22/B 35127 Padova Italia t. +39.049.87.90.577 f +39.049.64.06.93
luise@luise.net www.luise.net