

MANUEL D'OSMOSE INVERSE INDUSTRIELLE

Manuel d'utilisateur Français



(+33) 09 72 55 18 50

OJA SOLUTIONS
31, rue du grand Chemin,
59100 Roubaix, FRANCE

01 PRÉSENTATION

Nous vous souhaitons la bienvenue et vous remercions de votre confiance en notre produit d'osmose inverse industrielle. Conformément à la haute technologie d'osmose inverse, le modèle industriel est conçu pour la longue durée dans n'importe quelle industrie.

IMPORTANT : CONSERVEZ CE MANUEL.

02 RECOMMANDATIONS ET AVERTISSEMENTS



Avant d'utiliser l'appareil pour la première fois, veuillez lire attentivement ce manuel et ceux qui l'accompagnent. Une utilisation non conforme exonérerait OSMOFILTER S.L. de toute responsabilité.



Prenez vos précautions pendant le travail vis-à-vis des agents chimiques tels que l'acide, la soude caustique, l'hypochlorite, l'antiallergie, etc. Suivez les instructions des fiches de sécurité de ces produits et utilisez les équipements de sécurité et de protection adéquats. N'entrez pas dans un endroit où il existe un risque de vapeur chimique.



La température de l'eau est en relation directe avec le rendement du système. Les hausses et baisses de température changeront les paramètres de fonctionnement de l'appareil.



Ne pas connecter l'appareil lorsque l'eau est à une température supérieure à 30°C. Maintenir une température supérieure à 10°C pour éviter la congélation.



La température ambiante de l'emplacement prévu pour l'appareil doit être comprise entre 5°C et 40°C. Éviter la lumière du soleil directe.



La pression dynamique d'entrée doit être d'au minimum 2 bar. Si la pression s'avère supérieure à 3,5 bar, informez-en notre Service Client pour s'assurer qu'il n'y aura pas de problème de structure sur la ligne de haute pression.



Ne pas réduire la section de tuyauterie d'alimentation de l'appareil, installer un diamètre égal ou supérieur à la connexion qui incorpore l'appareil d'osmose inverse.



La pression maximale pour la partie de haute pression est de 14 bar. Déconnecter l'appareil au cas où la pression serait supérieure et contactez un technicien compétent.



Réviser la pression d'arrivée et de sortie du filtre multi-cartouches de 5μ. Lorsque la différence se situe entre 0,5 et 0.8 bar, les filtres doivent être remplacés.



Éviter que la pompe à pression ne fonctionne sans eau.



Il est très important d'utiliser un système anti-encrassement pour les membranes. Ne faites pas fonctionner le système sans un système antisalissure adéquat. Sinon, la garantie de l'équipement expire.



La salinité maximale que l'appareil peut traiter est de 2.000 ppm TDS.



Ne pas permettre qu'une eau avec du chlore libre passe au travers des membranes. Vérifier périodiquement la mesure de chlore libre avant de faire fonctionner l'appareil d'osmose inverse.



La durée de vie utile des membranes est de minimum 3 ans, dans des conditions de fonctionnement correctes et pour un approvisionnement constant en eau de l'équipement. Pour maintenir les membranes condition optimale, contrôler le prétraitement et réaliser un nettoyage technique lorsque cela est nécessaire.



Ne pas fermer la vanne de vidange, en aucun cas. Toutes les valves devront être manipulées par du personnel qualifié.



La tension de l'alimentation du tableau électrique est monophasée à 230V $\pm$ 10V et 50 Hz de fréquence. Le tableau général de protection et la structure doivent être bien connectés à la prise de terre.



L'emplacement de l'appareil d'osmose inverse doit être correct, tenant compte des distances adéquates vis-à-vis des murs et autres possibles appareils ainsi que d'un espace suffisant pour l'entretien qui pourrait être nécessaire à l'appareil.



Vérifier l'existence d'un égout proche de l'emplacement de l'appareil, doté de la capacité requise pour évacuer le débit d'eau rejetée.

03 INTRODUCTION

L'appareil industriel peut éliminer environ 95% du total de solides dissous, plus de 99% de résidus organiques, plus de 99% de toutes les bactéries et peut réduire jusqu'à 99% les chlorures, améliorant par-là la saveur et la qualité de l'eau.

Cet appareil élimine en outre les matériaux dangereux tels le plomb, le cuivre, le baryum, le chrome, le mercure, le sodium, le cadmium, le fluorure, le nitrite ou le sélénium qui peuvent être présents dans votre eau, fournissant ainsi une eau plus saine et plus pure.

L'appareil d'osmose inverse est conçu à partir de l'analyse physico-chimique de l'eau à traiter selon les paramètres précisés à la suite.

Tout changement des valeurs ou apparition de nouvelles impliquera une nouvelle étude dans la conception de l'appareil, étant hors des concepts standards prévu par Osmofilter S.L.

- Alimentation eau TDS < 2.000 mg/l.
- Conductivité CE < 3.000 μ S/cm.
- SDI < 3
- Chlore libre < 0,1 mg/l
- Absence de contamination bactériologique
- DQO = 0 mgO₂/l
- Absence d'huiles, graisses et hydrocarbures.
- Eau d'alimentation non incrustante < 1°Hf
- 6,0 < pH < 9,0
- Ph de conception: 7,5
- Turbidité < 1 NTU.
- Manganèse (Mn) < 0,05 mg/l.
- Aluminium (Al) < 0,05 mg/l.
- Absence de sulfure d'hydrogène (H₂S)
- Absence de fer (Fe), Baryum (Ba), Strontium (Sr) et Fluor (F)
- Température maximale de l'eau 30°C.
- Température de conception: 25 °C.

04 CARACTÉRISTIQUES DE L'APPAREIL

- Préfiltrage de sédiments avec 5 μ de degré de filtrage.
- Pompe à palettes rotatives de haute pression.
- Débitmètre d'eau osmosée (perméatisée), vidange (concentrée) et recirculation.
- Manomètres de pression pour le contrôle de la pression du système
- Contrôle des fonctions de l'appareil d'osmose inverse moyennant PLC
- Pressostat de haute et basse pression
- Canalisation en PVC PN16.

- Conductimètre d'eau perméatisée (osmosée)
- Membranes de 4 pouces de très basse pression en série.
- Température entre 5 - 30 °C.
- Résistance des membranes au pH entre 3 et 11 unités.
- Conversion entre 50 – 75 %.
- Bruit < 80db ± 5 db.

Spécifications techniques:

SÉRIE	OI4021	OI4040	OI0500	OI0501	OI0502
Production:	80 L/h	200 L/h	80 L/h	200 L/h	400 L/h
Membranes:	1x(4021)	1x(4040)	1x(4021)	1x(4040)	2x(4040)
Portemembranes:	1x(4021)	1x(4040)	1x(4021)	1x(4040)	2x(4040)
Puissance électrique:	0,50 kW	0,75 kW	0,50 kW	0,75 kW	1,00 kW
Puissance pompe:	½ CV	¾ CV	½ CV	¾ CV	1 CV
Pompes pression:	Palettes rotatives	Palettes rotatives	Palettes rotatives	Palettes rotatives	Palettes rotatives
Connexion entrée:	¾"	¾"	¾"	¾"	¾"
Connexion permeable:	½"	½"	½"	½"	½"
Connexion vidange:	½"	½"	½"	½"	½"

SÉRIE	OI4021	OI4040	OI0500	OI0501	OI0502
Débit Perméable:	80 L/h	200 L/h	80 L/h	200 L/h	400 L/h
	1.33 L/min	3.33 L/min	1.33 L/min	3.33 L/min	6.67 L/min
	0.35 gal/min	0.88 gal/min	0.35 gal/min	0.88 gal/min	1.76 gal/min
Débit Vidange:	80 L/h	200 L/h	80 L/h	200 L/h	270 L/h
	1.33 L/min	3.33 L/min	1.33 L/min	3.33 L/min	4.50 L/min
	0.35 gal/min	0.88 gal/min	0.35 gal/min	0.88 gal/min	1.19 gal/min
Débit Recirculation:	240 L/h	520 L/h	240 L/h	520 L/h	430 L/h
	4.00 L/min	8.67 L/min	4.00 L/min	8.67 L/min	7.17 L/min
	1.06 gal/min	2.29 gal/min	1.06 gal/min	2.29 gal/min	1.89 gal/min

La somme des débits de recirculation et de rejet doit toujours être supérieure ou égale à: 720 L / h | 12 L / min | 3,15 gallons / minute **pour les membranes 4040.**

05 DÉBALLAGE ET COMPOSANTS

DÉBALLAGE

- L'équipement est livré sur une structure métallique où il est assemblé, avec beaucoup de précaution dans le déchargement du véhicule de transport pour éviter les renversements inutiles et les risques de chute dans sa manipulation.



- L'option de tiroir en bois palettisé est disponible pour la protéger du transport jusqu'à l'installation. Les caisses en bois peuvent être retournées à l'usine si le client le souhaite.



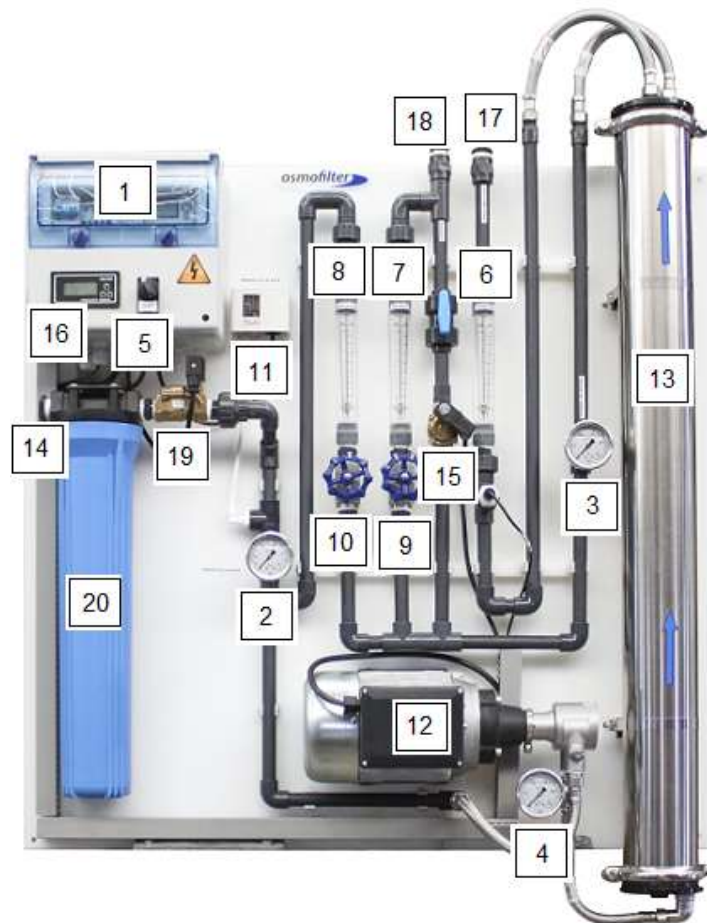
- Approximer le tiroir de l'équipement à l'endroit le plus proche pour l'installation.
- Retirez délicatement la structure du tiroir, des agrafes et des sangles qui entourent l'emballage.
- Procédez à la manipulation manuelle ou à l'aide d'un équipement de levage, en veillant particulièrement à ne pas endommager une autre partie de l'appareil et placez-le à l'endroit approprié.



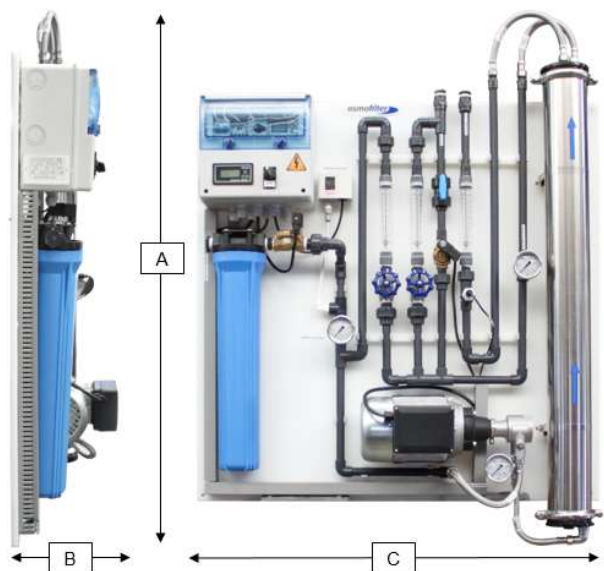
- Il est possible de recevoir des pièces de conduits démontés, qui sont des raccords avec des accessoires de rinçage ou autres qui dépassent les dimensions du tiroir. Assurez-vous qu'il y a des joints et des joints pour éviter les fuites hydrauliques ultérieures.
- Déposer tous les matériaux d'emballage dans les conteneurs appropriés pour les recycler.
- Au moment de la mise au rebut de l'équipement, il sera nécessaire de sélectionner chaque composant pour sa bonne gestion.
- Il ne sera jamais abandonné dans l'environnement, mais sera livré à un endroit spécifique pour la récupération des matériaux, conformément aux réglementations locales en vigueur.
- En cas de réception du matériel sur un autre support, prenez les précautions pour le télécharger et le transférer à son emplacement final.
- TRES IMPORTANT: si des anomalies sont détectées dans l'équipement livré, cela peut être soit par transport, soit par fret d'usine:
 - N'oubliez pas de l'indiquer de la part de l'agence de transport qui livre la commande.
 - Prenez des photos et renvoyez-les à votre vendeur afin qu'elles atteignent votre distributeur ou votre usine et gèrent la solution aussi rapidement que possible.

COMPOSANTS D'ÉQUIPEMENT STANDARD

SÉRIE DE PANNEAUX INDUSTRIELS



- | | |
|--|-----------------------------------|
| 1. Alimentation électrique, tableau de protection et contrôle. | 13. Porte membranes. |
| 2. Pression à l'entrée. | 14. Entrée de l'eau. |
| 3. Pression du travail. | 15. Vanne de flushing. |
| 4. Pression de la pompe. | 16. Conductimètre y thermomètre. |
| 5. Interrupteur et l'arrêt de l'équipement | 17. Sortie d'eau osmotisée. |
| 6. Débit d'eau osmolisée | 18. Sortie de vidange. |
| 7. Débit d'eau de vidange | 19. Electrovanne d'entrée. |
| 8. Débit de recirculation. | 20. Pré-filtre de 20 pouces y 5μ. |
| 9. Regulateur de rejet. | |
| 10. Regulateur de recirculation. | |
| 11. Pressostat basse pression. | |
| 12. Moteur et pompe de haute pression. | |



Dimensions **OI4021**:

A: 1.000 mm | B: 250 mm | C: 1.000 mm

Dimensions **OI4040**:

A: 1.200 mm | B: 250 mm | C: 1.000 mm

SÉRIE INDUSTRIELLE COMPACTE



1. Alimentation électrique, tableau de protection et contrôle.
2. Pression à l'entrée.
3. Pression du travail.
4. Pression de la pompe.
5. Interrupteur et l'arrêt de l'équipement
6. Débit d'eau osmosisée
7. Débit d'eau de vidange
8. Débit de recirculation.
9. Regulateur de rejet.
10. Regulateur de recirculation.
11. Pressostat basse pression.
12. Moteur et pompe de haute pression.
13. Porte membranes.
14. Entrée de l'eau.
15. Vanne de flushing.
16. Conductimètre y thermomètre.
17. Sortie d'eau osmotisée.
18. Sortie de vidange.
19. Electrovanne d'entrée.
20. Pré-filtre de 20 pouces y 5μ.



Dimensions OI0500:

A: 1.000 mm | B: 400 mm | C: 500 mm

Dimensions OI0501:

A: 1.300 mm | B: 400 mm | C: 500 mm

Dimensions OI0502:

A: 1.300 mm | B: 550 mm | C: 500 mm

06 INSTALLATION DE L'APPAREIL ET RÉGLAGES

Il est important de choisir un emplacement correct pour l'appareil, qui comprenne les distances adéquates pour permettre le service de maintien de chaque composant de l'appareil.

Il faut également vérifier qu'il comprenne un égout capable d'évacuer le débit de vidange et de prétraitement si nécessaire.

1. Brancher les tuyaux selon le modèle à l'arrivée d'eau de l'appareil.
2. Brancher le siphon de vidange de l'appareil d'osmose inverse à la prise vidange.
Il doit être libre pour évacuer à la pression atmosphérique.
3. Brancher la sortie de l'eau perméatisée (eau de la production osmosée) à un tuyau de diamètre adéquat selon le modèle de l'appareil, jusqu'au réservoir.
4. Brancher le câble du flotteur électrique du réservoir au bornier du tableau électrique de l'appareil (optionnel s'il s'avère que l'osmose inverse alimente un réservoir d'accumulation de telle manière que lorsque le réservoir est plein un signal d'arrêt est lancé). Le câble du flotteur électrique doit être installé (pour que le circuit soit ouvert en réservoir plein) VOIR SCHÉMA BORNIERES.
5. Placer le filtre à cartouche avec une qualité de filtration de 5µ dans le récipient correspondant. Connexion fileté.
6. Placer les membranes d'osmose inverse dans les porte-membranes. Avant de retirer le bouchon du porte-membrane, des maillons ou des tuyaux en PVC et retirer le collier du même porte-membrane ou du même ressort métallique. Ne pas oublier de lubrifier le joint et la connexion de la membrane. Placer la membrane comme indiqué par la flèche imprimée sur elle et sur le porte-membrane, en suivant la direction de l'eau, en coïncidant dans la même direction sur les deux flèches (membrane et porte-membrane).
7. Brancher la prise électrique au tableau électrique dans le bornier selon indiqué dans ce manuel. VOIR SCHÉMAS ÉLECTRIQUES. Réviser la tension monophasée 230V ± 10V de tension à 50 Hz de fréquence. Le tableau général de protection et la structure doivent être bien branchés à la prise de terre.
8. La pression dynamique d'arrivée doit être de minimum 2 bar. Si la pression s'avère supérieure à 3,5 bar, informez-en notre Service Clientèle pour vous assurer qu'il n'y aura pas de problème structural sur la ligne de haute pression.
9. Les filtres doivent être maintenus propres pour assurer un apport d'eau correct (variation maximale de la pression : 0,7 bar). Contrôler les manomètres situés avant et après le filtre de sédiments.

ALIMENTATION ÉLECTRIQUE.

L'appareil d'osmose inverse inclus un tableau électrique d'alimentation et protection pour assurer son correct fonctionnement.

Celui-ci est préparé à permettre le branchement du câble d'alimentation électrique du tableau provenant du tableau général de l'industrie.

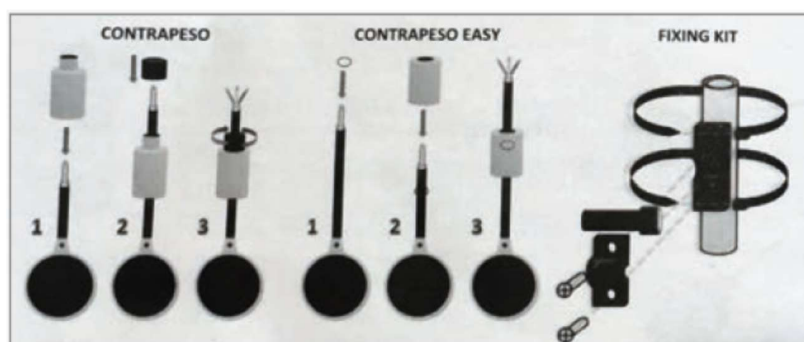
Remarque: La ligne électrique qui fournira la tension à l'équipement doit être protégée dans le tableau électrique général de l'installation.

CONNEXIONS DU FLOTTEUR DE FLUSHING (OPCIONEL RO2097))

Caractéristiques techniques :

- 20 A charge résistive. 8 A charge moteur.
- Diamètre du câble : 8.8 mm
- Température de fonctionnement : min. +5 °C- max. +60 °C.
- 10 m de profondeur maximum.
- Degré de protection : IP68.

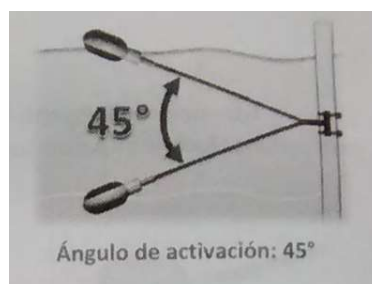
Pour fixer le contrepoids, suivez les étapes selon le type de contrepoids fourni :



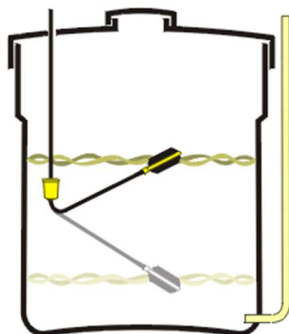
Remarques pendant la manipulation du flotteur :

- Rappelez-vous de débrancher la source d'alimentation électrique avant d'effectuer n'importe quelle opération sur le flotteur.
- Le câble du flotteur fait partie intégrante de celui-ci, il doit être remplacé au cas où il apparaîtrait abîmé, coupé ou fissuré.
- Ne pas faire de raccords sur le câble du flotteur, vu que l'immersion de celui-ci dans l'eau peut causer des courts-circuits et des décharges à cause de la mauvaise étanchéité de la réparation.

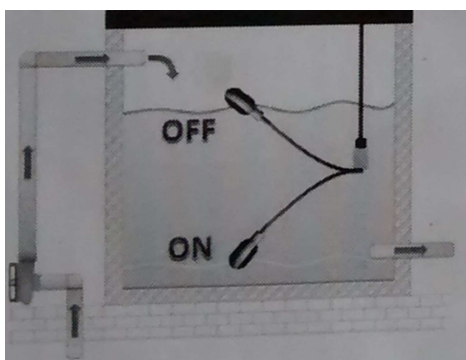
Raccordement du câble du flotteur au bouée du tableau électrique de l'équipement selon les schémas joints à ce manuel, afin qu'il soit en contact normalement fermé (ON) lorsque le réservoir n'est pas plein et ouvert (OFF) lorsque le réservoir est plein jusqu'au niveau ajusté avec du flotteur.



(angle d'activation: 45°)
Flotteur d'installation pour l'activation du signal



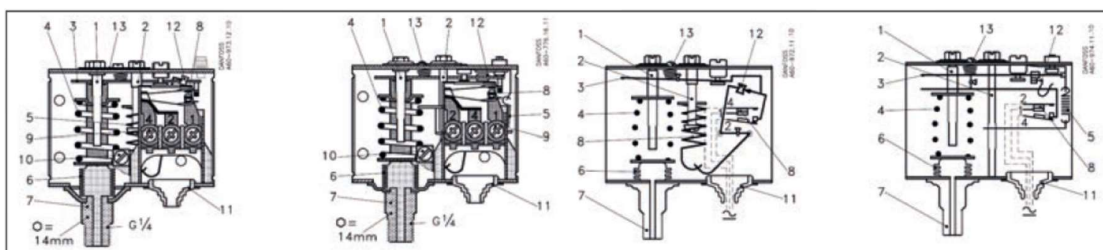
Exemple en dépôt.



Connexion électrique pour le signal de remplissage du réservoir d'eau accumulée

PRESSOSTAT DE BASSE PRESSION (RO2109)

1. Régulateur de pression :
 - Pour baisser la pression, tourner dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.
 - Pour augmenter la pression, tourner dans le sens des aiguilles d'une montre.
2. La pression nominale (basse pression indiquée sur le graphe) est la pression de démarrage de l'appareil. Définie à 2 bar par défaut.
3. La pression différentielle (haute pression indiquée sur le graphe) est la pression d'arrêt de l'appareil. Définie à 1,3 bar par défaut (différentiel de 0,7). Il n'est pas recommandé de baisser cette pression pour éviter que la pompe de haute pression travaille à vide.



- | | | |
|----------------------------------|--------------------------|-------------------------|
| 1. Tige de réglage. | 5. Ressort différentiel. | 9. Bornes de connexion. |
| 2. Tige de réglage différentiel. | 6. Élément de ressort. | 10. Borne de terre. |
| 3. Bras principal. | 7. Prise de pression. | 11. Entrée de câble |
| 4. Ressort principal | 8. Système de contacts. | |

CONTROLE DE LA CONDUCTIVITÉ (RO3002)

L'appareil d'osmose inverse dispose d'un écran LCD pour mesurer la conductivité de l'eau de perméat, situé sur le panneau de commande.

La mesure est en **micro Siemens par cm ($\mu\text{S/cm}$)**

Conductimètre calibré par défaut sur l'appareil fourni.

Réglage et étalonnage :

- Mettre la sonde en contact avec l'eau et allumer le conductimètre.
- Appuyer sur la touche SET une 1ère fois : vous verrez la lecture de la conductivité.
- Appuyer sur la touche SET une 2ème fois : vous verrez la lecture de la température.
- Appuyer sur la touche SET une 3ème fois, sur l'écran apparaîtra "C = X.XXX". Introduisez la valeur numérique du coefficient de la sonde qui est écrit sur le câble de celle-ci : Touche "←" pour bouger le curseur à gauche et à droite. Touche "↔" pour changer la valeur numérique du chiffre où se trouve le curseur.
- Appuyer sur la touche SET une 4ème fois : sur l'écran vous verrez "000". Introduire le signal d'alarme. Déplacez le point décimal jusqu'à la position souhaitée.
- Appuyer sur la touche SET une 5ème fois : établissez la valeur de conductivité à partir de laquelle le signal externe est émis.
- Appuyer sur la touche SET une 6ème fois : établissez le temps de retard du signal d'alarme.
- Appuyer sur la touche SET une 7ème fois : vous verrez sur l'écran "0000". Etablissez la valeur de délai (valeur en secondes).
- Appuyer sur la touche SET une 8ème fois : mettre fin à la configuration.
- Une fois le set point ajusté, les contacts changeront de NO à NC et de NC à NO.



Panneau de contrôle de la conductivité et de la température.

07 MISE EN MARCHE DE L'APPAREIL

Ce procédé standard peut différer sur votre appareil, suivez les étapes que vous indique votre installateur.

1. Connexion de l'appareil au système électrique :

- Brancher d'abord la ligne électrique sans l'accrocher au courant.
- Placer un flotteur d'essai ou un pont, là où se situerait le flotteur
- Vérifier le serrage des bornes
- Vérifier que le disjoncteur-protecteur et le démarreur sont les bons.

2. Connexion de l'appareil au système hydraulique :
 - Ouvrir le robinet de la connexion d'entrée
 - Brancher les sorties de vidange et de perméat.
3. Calibrer et/ou vérifier le conductimètre et le pH-mètre.
4. Régler les pressostats de basse et haute pression (entre 2 et 4 bar de pression pour régler la pression d'entrée à l'appareil).
5. Mettre en marche l'appareil:
 - S'assurer que le disjoncteur de la pompe est éteint (pour travailler sans la pompe).
 - Mettre en marche l'appareil en appuyant le sélecteur du tableau électrique (pour vérifier que la touche fonctionne bien)
 - Vérifier que l'appareil se met en marche avec un flushing de 30 secondes.
 - Vérifier que l'appareil se met en mode travail (même si la pompe ne démarre pas, le disjoncteur étant débranché)
6. Réviser l'existence d'éventuelles fuites.

En cas de fuite :

 - La réparer
 - Mettre de nouveau en marche l'appareil
 - Vérifier que les réparations ont été correctement effectuées.
 - Arrêter l'appareil

S'il n'y a pas de fuite :

 - Arrêter l'appareil.
7. Redémarrer l'appareil (test de fonctionnement du programme) :
 - Lever le contact du disjoncteur
 - Vérifier le sens de rotation de la pompe.
 - Démarrer l'appareil en appuyant sur le sélecteur du tableau électrique.
 - Vérifier que l'appareil démarre avec un flushing de 30 secondes.
 - Vérifier que la pompe démarre correctement et travaille à la pression nécessaire au lavage des membranes.
 - Vérifier que la pompe s'arrête 15 secondes
 - Vérifier que l'appareil se met en mode travail (en démarrant la pompe pour obtenir la pression adéquate)
8. Vérifier que l'appareil a un temps de travail de 4 heures (c'est le temps programmé entre chaque lavage)
9. Régler les débitmètres.
10. Faire fonctionner l'appareil pendant 30 minutes avec les valeurs correctes.
11. Réviser l'allumage de chacun des leds.
12. Vérifier que de nouvelles fuites n'apparaissent pas. En cas de fuite procéder comme expliqué auparavant.
13. Fermer le robinet qui fournit l'eau à l'appareil et vérifier que l'appareil s'arrête (pour que la pompe ne travaille pas à vide avec une chute de pression)

Si l'appareil s'arrête:

- Ouvrir à nouveau le robinet et vérifier que l'appareil redémarre
- Si l'appareil ne s'arrête pas :
- Vérifier les branchements du tableau électrique et le réglage du pressostat jusqu'à trouver l'erreur de fonctionnement.
14. Vérifier l'arrêt de l'appareil dû au niveau du réservoir (soulever le flotteur pour qu'il indique le signal de remplissage de réservoir)
- Si l'appareil s'arrête:
- Rebaisser le flotteur.
- Si l'appareil ne s'arrête pas :
- Vérifier les branchements du tableau électrique jusqu'à trouver l'erreur de fonctionnement
15. Laisser l'appareil fonctionner 10 minutes de plus
16. Au cas où vous avez l'option de flushing :
- Appuyer sur le bouton de flushing manuel
 - Vérifier que l'appareil effectue un flushing en conditions normales.
17. Arrêter l'appareil
18. Débrancher l'équipement d'eau et d'électricité (pour ce qui est de l'électricité, toujours débrancher le câblage avec l'interrupteur magnétothermique de l'appareil baissé et déconnecté de la source de courant et, dans le cas de l'eau, fermer d'abord le robinet)

08 FUNCIONES DU PROGRAMMATEUR DE CONTRÔLE NUMÉRIQUE

ÉCRAN	DESCRIPCIÓN	
E.E0 OSMOFILTER	STOP planta Pulsar marcha	STOP plante Presser marche
E.E0 OSMOFILTER	Activado Pre-tratamiento	Activé Pré-traitement
E.E1 OSMOFILTER	Falta presión de agua	Manque de pression d'eau
E.F0 OSMOFILTER	Modo Flushing Inicio Espera presión	Mode de rinçage Accueil Attendre la pression
E.F1 OSMOFILTER	Modo Flushing Limpieza Flushing HH:MM	Mode de rinçage Nettoyage de flushing HH: MM
E.F5 OSMOFILTER	Stop planta Depósito lleno	Arrêter l'équipement Réservoir plein
E.F6 OSMOFILTER	Stop planta Depósito lleno	Arrêter l'équipement Réservoir plein
E.A0 OSMOFILTER	Modo arranque Espera presión de agua	Démarrer le mode Attendre la pression d'eau
E.A1 OSMOFILTER	Modo arranque Retardo bomba Segundos	Démarrer le mode Retard pompe Secondes
E.A2 OSMOFILTER	OI Produciendo Tiempo bomba HH:MM	OI Production Temps de pompe HH: MM
E.A5 OSMOFILTER	Modo arranque Fin de ciclo	Démarrer le mode Fin du cycle
	Planta parada Falta presión Revisar fallo Rearmar planta	Arrêter l'usine Manque de pression Vérifier le défaut Installation de réarmement
	Horas de Funcionamiento Bomba de alta Número de horas	Heures de fonctionnement Pompe haute pression Nombre d'heures
	Planta parada Exceso de presión Revisar fallo Rearmar planta	Arrêter l'équipement Pression excessive Vérifier le défaut Installation de réarmement

09 ENTRETIEN

Débrancher le courant électrique avant d'entreprendre le remplacement d'un composant ou l'entretien de l'appareil.

Il est en général conseillé d'avoir un registre où apparaissent les opérations suivantes :

- Réglage d'instruments de mesure selon les instructions du fabricant.
- Analyse périodique de contrôle de l'eau d'alimentation, concentrée et perméatisée.
- Date du début des opérations de membranes et des remplacements.
- Nettoyages et désinfections. Fréquence et produits chimiques employés.
- Arrêts. Mise en conservation (préservation) des membranes.
- Entretien routinier des appareils selon spécifications.
- Registre des incidences détectées durant l'opération.
- Mesure de la consommation d'énergie.
- Mesure de la consommation de réactifs

Ces informations fournissent les moyens nécessaires à l'évaluation du rendement de l'installation ainsi qu'un registre de contrôle de tous les changements du système qui peuvent avoir une incidence sur la qualité du produit.

Pour garantir le fonctionnement correct de l'appareil aussi longtemps que possible il est nécessaire de réaliser un ENTRETIEN PRÉVENTIF régulier en faisant ceci :

- Substituer les filtres de cartouches de 5 microns lorsque nécessaire. Leur durée de vie est comprise entre 3 et 6 mois en fonction de la qualité de l'eau d'entrée. Ne pas dépasser une chute de pression de 1 bar. Faire des lavages en profondeur pendant de courtes périodes de temps, ceci prolongera la durabilité de la toile filtrante.
- Réaliser un suivi de la qualité de l'eau de perméat et de la pression de travail. Au bout d'un an de travail, le débit de perméat diminuera de 10% à 15% en raison du salissement des membranes. Ainsi donc, augmenter la pression de travail pour maintenir le débit désiré.

Face à n'importe quelle défaillance, il faudra tenir en compte si, dans le cadre d'un ENTRETIEN CORRECTIF, les actions suivantes sont nécessaires :

- Réalisation d'un nettoyage chimique. Ce nettoyage pourra être acide ou alcalin en fonction du type de contamination de l'eau traitée. La fréquence du dit nettoyage dépendra également des heures de fonctionnement de l'appareil. Ainsi, quand la pression de travail est supérieure à celle désirée, un nettoyage chimique des membranes est requis.
- Vérification du fonctionnement du prétraitement pour maintenir la qualité de l'eau d'entrée de l'appareil.

REPLACEMENT DES FILTRES DE CARTOUCHE DE 5 μ (FS1003)

1. Débrancher la prise électrique de l'appareil.
2. Fermer la vanne d'arrivée d'eau.
3. Dévisser le compartiment du porte-filtres. Il est possible qu'à cette étape un peu d'eau soit renversée dû à ce que le compartiment est plein d'eau.
4. Extraire les filtres à remplacer et vider l'eau du compartiment.
5. Laver le compartiment avec de l'eau et du détergent pour éliminer tout reste de saleté.
6. Vérifier si le joint et la vis sont en bon état. Remplacer si nécessaire.
7. Placer les nouveaux filtres dans le compartiment.
8. Visser le compartiment du porte-filtres.
9. Ouvrir la vanne d'arrivée d'eau.
10. Brancher la prise électrique de l'appareil.

NETTOYAGE DES MEMBRANES ET RECOMMANDATIONS GÉNÉRALES

Les membranes doivent être nettoyées de façon périodique (nettoyage habituel des installations au moins une fois par an), ou comme indiqué au préalable, lorsque la pression différentielle (ΔP), le débit de perméat ou le passage de sels (conductivité du perméat) varient de 10% à 15% par rapport aux valeurs de conception.

Paramètre	Niveau	Unité	Eau perméable Osmose inverse	Eau de consommation	Eau de surface	
					MF	Traitement conventionnel
Elément ULP-4021	Perte de pression maximale	psi bar	15 1.03	15 1.03	15 1.03	15 1.03
	Contre-pression maximale	psi bar	5 0.35	5 0.35	5 0.35	5 0.35
	Pression de travail maximale	psi bar	600 41.37	600 41.37	600 41.37	600 41.37
Elément LP-4040	Perte de pression maximale	psi bar	15 1.03	15 1.03	15 1.03	15 1.03
	Contre-pression maximale	psi bar	5 0.35	5 0.35	5 0.35	5 0.35
	Pression de travail maximale	psi bar	600 41.37	600 41.37	600 41.37	600 41.37
Elément ULP-4040	Perte de pression maximale	psi bar	15 1.03	15 1.03	15 1.03	15 1.03
	Contre-pression maximale	psi bar	5 0.35	5 0.35	5 0.35	5 0.35
	Pression de travail maximale	psi bar	600 41.37	600 41.37	600 41.37	600 41.37
Porte membrane 4040	Perte de pression maximale	psi bar	60 4.14	60 4.14	60 4.14	60 4.14

Les conditions établies par les fabricants de membranes doivent toujours être respectées pour ne pas les détériorer ou raccourcir leur durée de vie. L'opération de nettoyage des membranes doit toujours se faire lorsque la station est à l'arrêt.

Pendant le nettoyage des membranes il faut réaliser les étapes suivantes et respecter les remarques suivantes :

1. Préparation de la solution nettoyante :

Les solutions nettoyantes doivent se préparer avec de l'eau de bonne qualité et sans chlore. Il est conseillé d'utiliser de l'eau perméatisée. Les produits chimiques de nettoyage doivent s'ajouter à l'eau et vous devez vous assurer que les changements de pH et de température se font graduellement. Parfois, la saleté à éliminer requiert une solution chimique à une température d'eau supérieure à la température ambiante. L'intervalle oscille fréquemment entre 15°C et 35°C.

N'oubliez pas, ces pratiques devront être vérifiées avec les recommandations du fabricant de la membrane employée.

Avant de pomper la solution nettoyante, il faut vérifier le mélange complet et la totale dissolution des produits chimiques employés.

Pour calculer le volume de solution nettoyante requise (et les dimensions du système de nettoyage), il faut tenir en compte le nombre de membranes à nettoyer (volume des boîtes de pression) et le volume du circuit de nettoyage.

Il est habituel d'employer de 1,2 à 1,5 volumes de solution nettoyante par volume de boîte de pression.

2. Recirculation de la solution nettoyante dans le système.

Le nettoyage de la membrane doit se faire à basse pression ($P < 2$ bar) et le flux ne doit pas excéder les limites établies. Il faut intercaler des périodes de recirculation et de repos, afin de favoriser le contact de la solution nettoyante avec la saleté et faciliter son élimination.

Si la solution nettoyante présente un fort changement de couleur et/ou des précipitations apparaissent, elle doit être jetée et il faut en préparer une autre, suivant le même procédé. Pendant toute la phase de nettoyage, les vannes de concentré et de perméat de retour au réservoir doivent être maintenues ouvertes, mais la vanne de perméat du réservoir d'eau produite devra être fermée tout le long du processus et ne sera ouverte que lorsque la qualité de l'eau sera optimale.

Quand le salissement est très important, il est habituellement conseillé de nettoyer en recirculant à faible débit pendant 10/15 heures.

En cas de nettoyages à température élevée, 35/45°C (selon le pH de la solution nettoyante), un débit faible est également conseillé.

3. Déplacement de la solution nettoyante/ rinçante

Une fois finalisé le nettoyage (ou entre les étapes du nettoyage), les membranes et le circuit de nettoyage doivent être rincés avec de l'eau de qualité appropriée à chaque type de membrane.

Le processus de rinçage prend fin lorsqu'il est évident que la solution nettoyante s'est entièrement déplacée de l'intérieur des membranes.

4 Démarrage de la production

Une fois achevé le rinçage, l'installation doit être mise en marche, rejetant l'eau produit pendant 30 minutes au débit nominal par défaut, pour garantir ainsi l'élimination totale de traces de produits chimiques nettoyants sur la ligne d'eau osmosée.

Il existe des produits formulés spécifiquement pour le nettoyage des membranes, auxquels, en plus des acides ou bases, des détergents, des régulateurs de pH et autres composants qui aident à l'élimination de la saleté sont ajoutés.

Tous les produits employés dans le nettoyage de membranes doivent être approuvés par les fabricants de celles-ci.

CONSERVATION DES MEMBRANES À L'ARRÊT

Dans tous les cas d'arrêt, il est conseillé de réaliser un rinçage ou flushing avec de l'eau produite ou de l'eau d'alimentation, afin de minimiser les risques d'incrustation ou de dépôt.

En cas d'arrêt d'une durée inférieure à 48 heures, il peut suffire de réaliser un flushing avec de l'eau perméatisée ou de réaliser un démarrage de l'installation de 30 minutes toutes les 24 heures.

En cas d'arrêt allant de 48 heures à 5 jours, pendant les périodes prévues d'inactivité de la station ou dans le but de réaliser un entretien, il faut protéger les membranes de croissances microbiologiques qui pourraient affecter, à priori, le rendement de l'installation. Un des procédés consiste à introduire une dissolution d'eau perméatisée et de bisulfite de sodium (qualité alimentaire) d'une concentration de 500-1000 ppm

A partir de 5 jours en arrêt, si l'arrêt doit se prolonger pour une durée supérieure à 5 jours, il est conseillé de réaliser un nettoyage chimique des membranes avec un procédé standard de désinfection, nettoyage alcalin ou nettoyage acide, en fonction du temps pendant lequel la station sera en arrêt.

La séquence qui doit se répéter pour la conservation des membranes est la suivante ::

1. Réaliser un lavage prolongé pour éliminer la contamination microbiologique. Le produit à utiliser et sa dilution varient en fonction du temps d'arrêt.
2. Jeter la solution nettoyante.
3. Conservation des membranes d'osmose inverse pour maintenir les membranes protégées pendant les longues périodes d'inactivité de celles-ci, évitant par là leur dégradation. Le produit à utiliser et sa dilution varient en fonction du temps d'arrêt.

Les étapes et précautions qui doivent être réalisées pour conserver les membranes sont:

- e. Submerger totalement les éléments dans les tubes de pression dans une solution de conservation.
- f. Minimiser le contact des solutions avec l'air pour éviter qu'elles ne s'oxydent.
- g. Vérifier le pH chaque semaine. Quand le pH est inférieur ou égal à 3, il faut changer la solution de conservation.
- h. Changer la solution de conservation au moins une fois par mois.

Cette séquence de contrôle microbiologique et de conservation des membranes sera réitérée sur la durée de temps où la station sera à l'arrêt.

Avant de reprendre la production d'eau, il est conseillé de réaliser un rinçage (suivi d'un nettoyage alcalin si la période de conservation a été longue)

10 GUIDE DE DÉPANNAGE.

PANNE	CAUSE POSSIBLE	SOLUTION
Défaut thermique pompe haute pression	1. Il n'y a pas d'eau. 2. Électrovanne d'entrée fermée. 3. Filtre bouché. 4. Diminution de phase. 5. Cable lâche. 6. Défaut de palier. 7. Fuites dans le moteur électrique. 8. Présence d'eau à l'entrée du moteur. 9. Moteur brûlé.	1. Fournir le système en eau. 2. Vérifier l'électrovanne. 3. Filtres de pression de révision - Changer les cartouches. 4. Vérifier le câblage et le courant. 5. Vérifier les câbles. 6. Changer le palier. 7. Vérifier pièces du moteur. 8. Réviser moteur. 9. Changer moteur.
Basse pression à l'arrivée	1. La pompe d'alimentation ne fonctionne pas 2. Filtre bouché. 3. Panne du pressostat de basse pression. 4. Câble lâche ou non connecté. 5. Il n'y a pas d'eau. 6. Electrovanne d'entrée fermée. 7. Réglage incorrect.	1. Vérifier la pompe d'alimentation. 2. Filtres de pression de révision - Changer les cartouches. 3. Changer le pressostat. 4. Vérifier les câbles. 5. Vérifier l'eau de l'appareil. 6. Vérifier l'électrovanne. 7. Refaire le réglage.
Haute pression dans l'appareil.	1. Membranes saturées. 2. Vanne de vidange trop fermée. 3. Cable lâche ou non connecté. 4. Panne pompe haute pression. 5. Ligne d'évacuation bouchée.	1. Nettoyage chimique ou substitution des membranes. 2. Le réglage de la vanne dépend de la température, du débit de perméat et de la pression. 3. Vérifier les câbles. 4. Vérifier pompe haute pression. 5. Vérifier tuyau d'évacuation.
Haute conductivité dans l'eau perméatisée	1. Perforation d'une des membranes. 2. Mauvais réglage. 3. Membrane bouchée. 4. Panne du conductimètre. 5. Mauvais réglage du conductimètre. 6. Cable du conductimètre lâche. 7. Mauvais réglage des vannes.	1. Changer membranes. 2. Refaire réglage. 3. Nettoyage chimique. 4. Vérifier conductimètre. 5. régler conductimètre. 6. Vérifier câble. 7. Régler vannes en fonction de la température, du débit et de la pression.

PANNE	CAUSE POSSIBLE	SOLUTION
Les vannes ne s'ouvrent pas	1. Il n'y a pas de courant. 2. La bobine des vannes est grillée. 3. Panne dans le corps de vanne. 4. Panne de relai. 5. Câbles déconnectés.	1. Vérifier l'approvisionnement en électricité. 2. Changer la bobine. 3. Changer l'électrovanne. 4. Changer le relai. 5. Vérifier câbles.
Le réservoir déborde	1. Panne du flotteur dans le réservoir. 2. Panne de l'électrovanne d'arrivée.	1. Changer le flotteur. 2. Vérifier électrovanne d'arrivée.
Basse production perméat	1. Membranes saturées. 2. Panne de la vanne de vidange. 3. Débit d'approvisionnement bas. 4. Panne pompe haute pression. 5. Fuites des tuyaux. 6. Tuyaux bloqués.	1. Nettoyage chimique ou remplacement des membranes. 2. Réglage de la vanne dépend de la température, du débit de perméat et de la pression. 3. Vérifier le débit d'approvisionnement. 4. Vérifier pompe de haute pression. 5. Réparer fuites. 6. Réparer tuyaux.
Pas de courant sur le panneau de commande	1. Il n'y a pas d'électricité. 2. Le câble est déconnecté. 3. Interrupteur général éteint. 4. PLC éteint. 5. Mauvaise connexion dans les cavaliers des bornes phase / neutre	1. Vérifier approvisionnement. 2. Vérifier câbles. 3. Allumer interrupteur général. 4. Vérifier que le PLC est en mode ON. 5. Vérifiez les ponts de phase / neutres
Basse conversion dans l'appareil d'osmose inverse	1. Débits déréglés. 2. Basse température. 3. Pression membranes basse. 4. Membranes bouchées.	1. Régler vidange/recirculation. 2. Réajuster le point de fonctionnement. 3. Régler la vanne de sortie de la pompe haute pression. 4. Nettoyer ou changer membranes.
Haute pression sur les membranes	1. membranes bouchées	1. Nettoyer ou changer les membranes.
Le relai thermique du moteur de la pompe saute.	1. Mauvais réglage de l'ampérage. 2. Haute température.	1. Régler le relai du moteur. 2. Vérifier les câbles et l'alimentation électrique.