

MANUEL D'OSMOSE INVERSE INDUSTRIELLE

INDUSTRIAL REVERSE OSMOSIS MANUAL

MANUAL DE OSMOSIS INVERSA INDUSTRIAL



Manuel d'utilisateur

User Manual

Manual de Usuario

Appareil d'osmose inverse:
Reverse osmosis equipment:
Equipos de osmosis inversa:

- OE3000
- OE6000

Indice

Manuel d'utilisateur espagnol.....	2
01 PRÉSENTATION.....	2
02 RECOMMANDATIONS ET MISES EN GARDE.....	2
03 INTRODUCTION.....	4
04 CARACTÉRISTIQUES DU MATÉRIEL.....	5
05 DÉBALLAGE ET COMPOSANTS.....	7
05.1 DÉBALLAGE.....	7
05.2 COMPOSANTS.....	9
06 INSTALLATION DE L'ÉQUIPEMENT ET RÉGLAGES.....	10
06.1 ALIMENTATION ÉLECTRIQUE.....	11
06.2 CONNEXIONS DE BOUÉE ÉLECTRIQUE RÉSERVOIR ACCUMULATION EAU OSMOTISÉE (FACULTATIF RO2097).....	11
06.3 PRESSOTAT À BASSE PRESSION.....	13
06.4 SCHÉMA PANNEAU SYNOPTIQUE.....	13
07 DÉMARRAGE DE L'ÉQUIPE.....	14
08 ENTRETIEN.....	16
09.1 REMPLACEMENT DU FILTRE À CARTOUCHE DE 5µ (FS1003).....	17
09.2 NETTOYAGE DES MEMBRANES ET RECOMMANDATIONS GÉNÉRALES.....	17
09.3 CONSERVATION DES MEMBRANES À L'ARRÊT.....	19
09 GUIDE DE DÉPANNAGE.....	20
10. DÉCLARATION DE CONFORMITÉ.....	22
11 GARANTIE DU MATÉRIEL.....	23
12 FEUILLE DE CONTRÔLE: MISE EN OEUVRE ET SUIVI.....	25



Manuel d'utilisateur français

01 PRÉSENTATION

Nous vous souhaitons la bienvenue et vous remercions pour la confiance que vous attribuez à notre produit d'osmose inverse industriel. Conforme à la technologie osmose inverse avancée, le modèle industriel est conçu pour une longue durée dans n'importe quelle industrie.

IMPORTANT: CONSERVEZ CE MANUEL.

02 RECOMMANDATIONS ET MISES EN GARDE



Avant de manipuler pour la première fois l'équipement d'osmose inverse, lire attentivement ce manuel et ceux qui l'accompagnent. Une utilisation non conforme éliminerait toute responsabilité de la part d'OSMOFILTER S.L.



En cas d'utilisation d'agents chimiques (tels que: acide, soude caustique, hypochlorite, antialgues, etc...) être particulièrement prudent durant la manipulation. L'utilisation d'équipements de protection est nécessaire, suivez les indications des fiches de sécurité de ceux-ci. Ne pas pénétrer à l'intérieur d'un lieu clos si l'on considère qu'il peut y avoir un risque de vapeur chimique.



La température de l'eau est directement liée aux performances du système. Les augmentations et les diminutions de température modifieront les paramètres de fonctionnement de l'équipement. Disposez de valeurs de la qualité de l'eau. Contrôlez celle à l'entrée de l'équipement ainsi que celle produite par l'équipement.



Ne pas connecter l'équipement à de l'eau dont la température est supérieure à 30°C. Maintenir une température supérieure à 10°C pour éviter les gelures.



La salinité maximale de conception de l'équipement standard est de 2 000 ppm TDS. Osmofilter se réserve le droit de modifier la conception même de l'équipement en fonction des paramètres fournis par le client de l'eau à

traiter s'ils diffèrent des valeurs utilisées dans la conception initiale.

Il est recommandé de fournir les paramètres de l'eau d'alimentation à traiter pour obtenir une étude appropriée à la qualité d'eau exigée, de sorte que, sans données préalables, Osmofilter ne garantit pas que l'équipement fourni soit adapté à l'installation réalisée et de l'eau à traiter.



La température ambiante de l'endroit où est situé l'équipement doit être comprise entre 10°C et 40°C. Eviter la lumière directe du soleil.



La pression dynamique d'entrée à l'usine doit avoir un minimum de 2 bars. Si la pression est supérieure à 3,5 bars, il faut informer notre SAT pour s'assurer qu'il n'y aura pas de problème structurel sur la ligne haute pression.



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



La pression maximale de travail dans la partie haute pression est de 14 bars. Déconnecter l'ordinateur en cas de dépassement de cette pression.



Vérifier la pression d'entrée et de sortie de la cartouche filtrante 5µ. Lorsque la différence dépasse 0,8 bar, les filtres doivent être remplacés.



Ne pas faire fonctionner la pompe à pression sans eau.



Il est très important d'éviter les incrustations dans les membranes. Utilisez un prétraitement anticalcaire approprié. Sinon, la garantie ne sera plus valable.



Ne pas laisser passer l'eau avec de l'hypochlorite à travers les membranes. Vérifier périodiquement la mesure de chlore libre avant l'équipement d'osmose inverse.



La durée de vie des membranes installées, de série indiquée par le fabricant est d'au moins 3 ans dans des conditions de fonctionnement correctes. Pour maintenir les membranes dans leur état optimal, contrôler

le prétraitement et effectuer des nettoyages chimiques si nécessaire.



Ne pas fermer la valve de rejet en aucun cas. Toutes les valves doivent être manoeuvrées par du personnel qualifié.



La tension d'alimentation au tableau électrique et de pompe à haute pression est monophasée à 230V \pm 10V et 50Hz de fréquence. L'alimentation électrique pour la manoeuvre, le contrôle et la protection est monophasée à 230V \pm 10V et 50 Hz. Le tableau général de protection et la structure doivent être reliés à la prise de terre.



L'emplacement de l'équipement d'osmose inverse doit être correct, compte tenu des distances appropriées aux murs et autres équipements éventuels, ainsi que de l'espace suffisant pour les entretiens que l'équipement nécessite.



Vérifier l'existence d'un drain proche de l'emplacement de l'équipement, ayant une capacité suffisante pour évacuer le débit du rejet et dont le diamètre de la conduite est égal ou supérieur à la prise de drain de celui-ci. Éviter l'effet siphon par la différence de diamètres et de connexions de l'équipement d'osmose inverse avec l'installation d'évacuation, principalement lorsque le système est à l'arrêt, il est recommandé d'installer une ventouse ou de faire un effet similaire.

03 INTRODUCTION

L'équipement industriel est capable d'éliminer environ 95% du total des solides dissous, +99% de tous les restes organiques, +99% de toutes les bactéries, et réduit jusqu'à 99% le Chlorure, améliorant le goût et la qualité de l'eau.

Cet équipement élimine également les matériaux nocifs tels que 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 une eau plus saine et plus pure.

L'équipement d'osmose inverse est conçu à partir de l'analyse physico-chimique de l'eau à traiter selon des paramètres détaillés ci-dessous.

Toute modification des valeurs ou apparition de nouvelles, impliquera une nouvelle étude dans la conception de l'équipement, étant en dehors des concepts standard projetés par Osmofilter.

- Eau alimentation TDS < 2 000 mg/l,
- Ion Chlorure (Cl-) < 600 ppm.
- Conductivité CE < 3.000000/cm.
- SDI < 3
- Chlore libre < 0,1 mg/l
- Absence de contamination bactériologique.

- DCO = 0 mgO₂/l
- Absence d'huiles, graisses et hydrocarbures.
- Eau d'alimentation non incorporée < 1 °Hf
- Ph design: 7,5
- Turbidité < 1 NTU
- Manganèse (Mn) < 0,05 mg/l
- Aluminium (Al) < 0,05 mg/l
- Pas d'acide sulfhydrique (H₂S).
- Absence de Fer (Fe), Bario (Ba), Strontium (Sr) et Fluor (F).
- Température maximale de l'eau 30°C.
- Température de conception: 25°C.

04 CARACTÉRISTIQUES DU MATÉRIEL

- ✓ Préfiltration des sédiments jusqu'à 5µ de degré de filtration.
- ✓ Pompe verticale haute pression à plusieurs étages.
- ✓ Moteur électrique de pompe à haut rendement énergétique classe IE3.
- ✓ Débitmètres d'eau osmotisée (perméat) / eau concentrée (rejet) / eau de recirculation.
- ✓ Manomètres de pression pour le contrôle de la pression haute et basse.
- ✓ Contrôle des fonctions de l'équipement au moyen d'indicateurs LED.
- ✓ Panneau de configuration du processus qui gère les fonctions de l'équipement d'osmose inverse:
 - Contrôle de l'alimentation en eau.
 - Contrôleur numérique.
 - Contrôle de pression du système.
 - Contrôle réel du débit d'eau des lignes de perméation, de rejet et de recirculation.
 - Démarrage et arrêt de la pompe haute pression.
 - Lecteur de mesure instantanée de la conductivité de l'eau osmosée.
 - Connexion contrôle de bouée électrique pour accumulation réservoir d'eau produite (indispensable pour l'ordre d'arrêt en cas de réservoir d'accumulation plein).
- ✓ Pressostat de sortie.
- ✓ Compteur de conductivité d'eau osmotisée (perméat).
- ✓ Plage de température de l'eau d'entrée entre 10 - 30 °C.
- ✓ Résistance membrane au pH entre 3 - 11 unités.
- ✓ Membranes jusqu'à 4" ultra basse pression dans un équipement standard, avec possibilité d'installer des membranes basse pression.

- ✓ Conduites en PVC PN16 sur le côté basse et haute pression.
- ✓ Conversion maximale entre 50-75%.
- ✓ Pression de travail de l'équipement entre 8 et 14 bars.
- ✓ Test d'essai: 900 ppm de TDS.
- ✓ Système assemblé sur structure en acier inoxydable compact.

Note: n'inclut pas les caractéristiques des options pouvant être assemblées dans les modèles de la série OSMOSIS INVERSE HAUTE PRODUCTION COMPACTE.

Spécifications techniques:

SÉRIE	OE3000	OE6000
Production:	400 L/h	800 L/h
Membrane:	2x(4040)	4x(4040)
Portamembrana:	2x(4040)	4x(4040)
Puissance électrique:	2 kW	2 kW
Pompe:	Verticale centrifuge multiétape	
Connexion entrée:	1"	1"
Connexion de perméat:	½"	½"
Raccordement drain:	½"	½"

Configuration de réglage de débit selon des conditions de conception considérées, adapter l'équipement selon les caractéristiques de l'eau d'alimentation de l'installation.

SÉRIE	OE3000	OE6000
Débit de perméat:	400 L/h	800 L/h
	6,67 L/min	13,33 L/min
	1,76 gal/min	3,52 gal/min

Débit rejet:	267 L/h	343 L/h
	4,45 L/min	5,72 L/min
	1.18 gal/min	1.52 gal/min
Débit recirculation:	600 L/h	600 L/h
	10,00 L/min	10,00 L/min
	2,64 gal/min	2,64 gal/min

La somme des débits de recirculation et de rejet par membrane doit toujours être supérieure ou égale à: 720 L/h | 12 L/min | 3.15 gal/min.

05 DÉBALLAGE ET COMPOSANTS

05.1 DÉBALLAGE

- L'équipement est assemblé sur un châssis en acier inoxydable AISI 304. Une attention particulière doit être apportée au déchargement de l'équipement, afin d'éviter des renversements inutiles et des risques de chute lors de sa manipulation.



- L'option d'emballage en caisse en bois palettisé est disponible pour le protéger du transport jusqu'à l'installation. Les tiroirs en bois sont à retourner en usine si le client le souhaite.



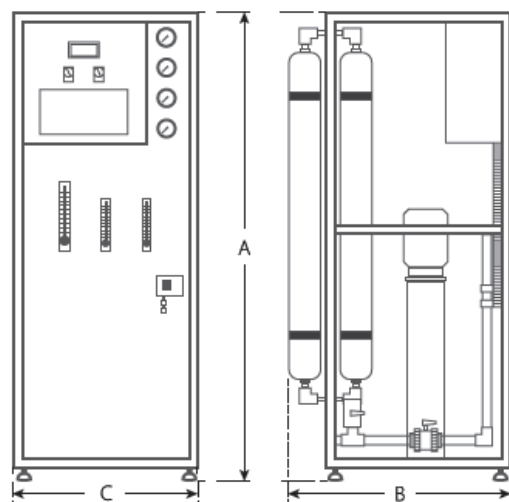
- Rapprocher le colis ou le tiroir de l'équipement à l'endroit le plus proche affecté à son installation.
- Lors de la manipulation de l'équipement à l'aide d'équipements de levage, prendre soin de ne pas endommager toute autre pièce de celui-ci, et le placer à l'emplacement approprié.
- Déposer dans les conteneurs appropriés tous les matériaux d'emballage pour le recyclage.
- Au moment où l'équipement sera mis à la casse, il faudra sélectionner chaque composant pour une gestion appropriée.
- Ne sera jamais abandonné dans l'environnement, mais livré à un point spécifique pour la récupération des matériaux, selon la norme locale en vigueur.
- En cas de réception de l'équipement sur un autre support, prenez des précautions pour le déchargement et le transfert jusqu'à son emplacement définitif.
- TRÈS IMPORTANT: si des anomalies sont détectées sur l'équipement livré, cela peut être soit par le transport, soit par le chargement en usine:
 - N'oubliez pas de l'indiquer dans la partie de l'agence de transport qui vous livre la commande.
 - Prenez des photos et transférez-les à votre revendeur pour qu'elles arrivent chez votre revendeur ou votre usine et qui gèrera la solution la plus rapidement possible.

05.2 COMPOSANTS



- | | |
|--|---|
| 1. Tableau de commande, alimentation et protection électrique. | 16. Pressostat de fin. |
| 2. jauge de conductivité. | 17. Départ vidange. |
| 3. Bouton de flushing manuel. | 18. Électrovanne de flushing. |
| 4. Sélecteur marche / arrêt. | 19. Électrovanne d'entrée. |
| 5. Synoptique. | 20. Sonde de conductivité. |
| 6. Manomètre pression entrée filtre. | 21. Pompe à haute pression. |
| 7. Manomètre pression sortie filtre. | 22. Clé réglage by-pass haute pompe. |
| 8. Manomètre entrée membrane. | 23. Porte-grenouilles. |
| 9. Manomètre sortie membrane. | 24. Porte-filtre et filtre de 5 μ . |
| 10. Connexion alimentation eau. | 25. Connexion de perméat. |
| 11. Mesure du débit de perméat. | |
| 12. Mesure débit rejet. | |
| 13. Clé réglage débit rejet. | |
| 14. Mesure du débit de recirculation. | |
| 15. Clé de régulation débit recirculation. | |

Dimensions:



SÉRIE	OE3000	OE6000
Dimension A:	1 500 mm	1 500 mm
Dimension B:	750 mm	750 mm
Dimension C:	700 mm	700 mm

06 INSTALLATION DE L'ÉQUIPEMENT ET RÉGLAGES

Il est important de choisir un emplacement approprié pour l'équipement qui dispose des distances appropriées pour permettre d'effectuer les services d'entretien pertinents de chaque composant de l'équipement.

Il faut aussi vérifier qu'il dispose d'un débouchage proche qui soit capable d'évacuer le débit de rejet et du prétraitement si le cas se présente.

1. Se connecter avec des prises de tuyaux selon le modèle à l'entrée d'eau de l'équipement.
2. Connectez le drain de l'équipement de l'usine d'osmose inverse à la prise d'égout.
Le drain doit être libre pour évacuer sous pression atmosphérique.
3. Connectez la sortie d'eau de perméat (eau de production osmosée) avec le diamètre de tuyau approprié selon le modèle de l'équipement jusqu'au réservoir d'accumulation.
4. Connectez le câble de bouée électrique de réservoir d'accumulateur au bornier de tableau électrique d'équipement. Le câble de la bouée électrique doit être installé (pour que le circuit soit ouvert en réservoir plein) VOIR SCHÉMA DES BORNERS (ANNEXE 2)
5. Placer la cartouche filtrante avec le degré de filtration de 5µ dans le conteneur correspondant. Connexion fileté.

6. Placer les membranes d'osmose inverse sur les porte-membranes. Préalablement, retirer le bouchon du porte-membrane, des liens PVC ou des tuyaux et enlever la pince du même porte-membrane ou ressort métallique. Ne pas oublier de lubrifier le joint et le raccordement de la membrane. Placer la membrane comme indiqué par la flèche imprimée sur celle-ci et sur le porte-membrane, en suivant le sens de l'eau, en rejoignant le même sens sur les deux flèches (membrane et porte-membrane).
7. Connecter la prise électrique au tableau électrique au bornier comme indiqué dans le présent manuel VOIR SCHÉMAS ÉLECTRIQUES (ANNEXE 2) Revoir la tension monophasée 230 V \pm 10 V de tension à 50 Hz de fréquence. Le tableau général de protection et la charpente doivent être bien reliés à la prise de terre.
8. La pression dynamique d'entrée à l'usine doit avoir un minimum de 2 bars. Si la pression est supérieure à 3,5 bars, il faut informer notre SAT pour s'assurer qu'il n'y aura pas de problème structurel sur la ligne haute pression
9. Les filtres doivent être maintenus propres pour assurer un apport correct d'eau (variation de pression maximale de 0,8 bar) et contrôler les manomètres situés avant et après le filtre à sédiments.

06.1 ALIMENTATION ÉLECTRIQUE

L'équipement d'osmose inverse comprend un tableau électrique d'alimentation et de protection pour le bon fonctionnement de celui-ci. VOIR SCHÉMAS ÉLECTRIQUES (ANNEXE 2)

Celui-ci est prêt à brancher le câble d'alimentation électrique provenant du tableau général de l'industrie.

Note: La ligne électrique qui donnera de la tension à l'équipement doit être protégée dans le tableau électrique général de l'installation ou de l'industrie avec son différentiel correspondant et sa protection magnétique contre les surintensités égale ou supérieure à notre magnéto général (F1), avec un maximum de section de câble de 4 mm.

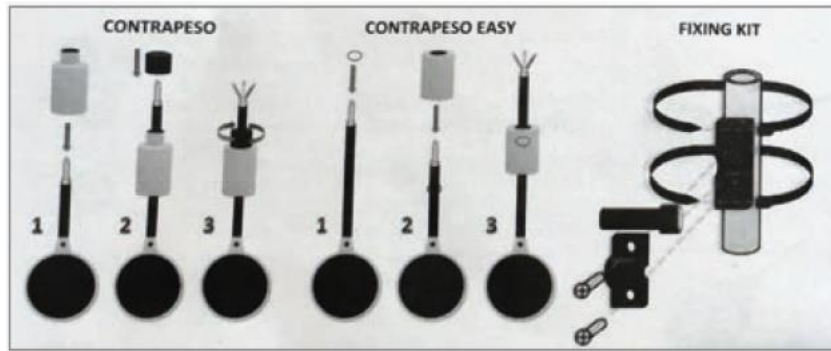
06.2 CONNEXIONS DE BOUÉE ÉLECTRIQUE RÉSERVOIR ACCUMULATION EAU OSMOTISÉE (FACULTATIF RO2097)

L'équipement d'osmose fourni exige un signal électrique relié au tableau électrique pour l'ordre de remplissage ou d'arrêt du réservoir d'eau de perméat.

Caractéristiques techniques:

- 20 A charge résistive. 8 A charge moteur.
- Diamètre de câble: 8,8 mm
- Température d'utilisation: 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:

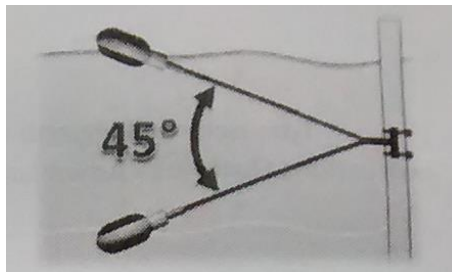


Observations lors de la manipulation de la bouée:

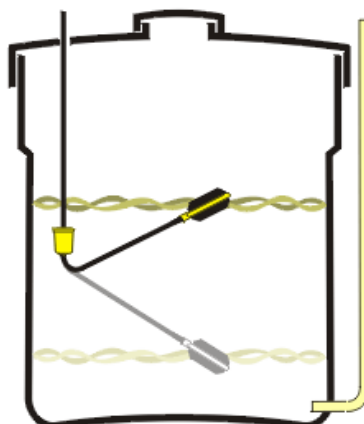
- N'oubliez pas de déconnecter l'alimentation électrique avant d'effectuer toute opération sur la bouée.
- Le câble de la bouée fait partie intégrante de celle-ci, il doit être remplacé en cas d'apparition ou de détection de dommages, de coupure ou de fissure.
- Ne pas faire d'épissures sur le câble de la bouée, car l'immersion de celui-ci sur l'eau peut provoquer des courts-circuits et des décharges électriques par la mauvaise étanchéité de la réparation.

Connexion du câble de la bouée au bornier du tableau électrique de l'équipement selon les schémas joints au présent manuel, de sorte qu'il soit en contact normalement fermé (ON) tant que le réservoir n'est pas plein et ouvert (OFF) lorsque le réservoir est plein jusqu'au niveau ajusté avec la bouée.

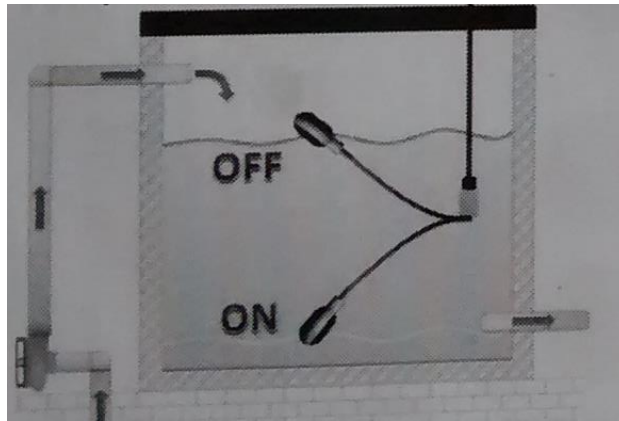
Indications d'installation et de raccordement d'une bouée électrique standard.



Installation bouée pour activation du signal.



Exemple d'installation en entrepôt.



Raccordement électrique pour signal de remplissage réservoir eau accumulée

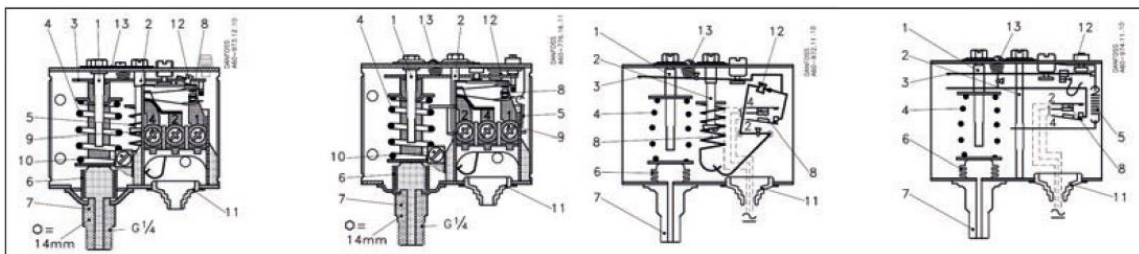
06.3 PRESSOTAT À BASSE PRESSION

1. Régulateur de pression:

- Pour baisser la pression, tourner dans le sens antihoraire.
- Pour monter la pression, tourner dans le sens horaire.

2. La pression nominale (basse pression indiquée sur le graphe) est la pression à laquelle l'équipement doit démarrer. Taré à 1,5 bars selon conception d'usine.

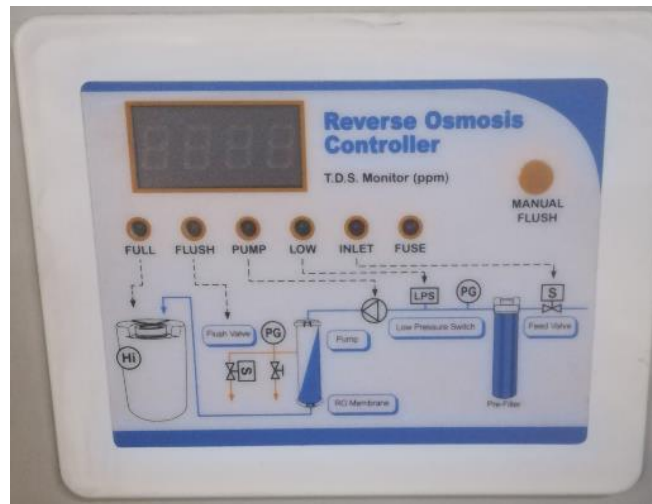
3. La pression différentielle (haute pression indiquée dans le graphe) est la pression à laquelle l'équipement s'arrête. Taré à 1,3 bars selon conception d'usine (différentiel de 0,8). Il n'est pas recommandé d'abaisser cette pression pour éviter que la pompe haute pression ne travaille à vide.



06.4 SCHÉMA PANNEAU SYNOPTIQUE

L'équipement d'osmose inverse dispose d'un contrôleur numérique avec écran LCD intégré où la mesure de la conductivité de l'eau de perméat est affichée. Unité de mesure en: **T.D.S (ppm)**.

Le contrôleur comprend un synoptique qui représente le système d'osmose inverse avec des signaux lumineux et le fonctionnement de chaque élément de l'équipement à chaque instant.



Signification de chaque LED lumineuse en position allumée :

- FUSE: indique que le fusible a fondu en raison d'une surintensité dans l'équipement, empêchant le passage du courant dans le reste des composants du système.
- FEED VALVE: l'électrovanne d'entrée d'eau à l'équipement d'osmose est en position ouverte.
- LOW PRESSURE SWITCH: le pressostat basse pression détecte une pression suffisante à l'entrée de l'équipement. Celui-ci est indispensable pour que la pompe haute ne travaille pas à vide.
- PUMP: pompe à pression en fonctionnement.
- FLUSH VALVE: indique que l'électrovanne de flushing est ouverte et que le cycle de nettoyage des membranes est en cours.
- FULL: la LED indique que le réservoir d'accumulation d'eau osmotisée est rempli.

07 DÉMARRAGE DE L'ÉQUIPE

Cette procédure standard, peut varier sur votre ordinateur, suivez les étapes que vous indiquera votre installateur.

1. Connexion de l'équipement au système électrique:

- Connectez d'abord la ligne électrique sans l'accrocher au courant.
- Poser une bouée d'essai ou un pont où se situerait la bouée.
- Vérifier le serrage des borniers.
- Vérifiez que l'enregistreur, le démarreur et le contacteur sont corrects.

2. Connexion de l'équipement au système hydraulique:

- Servir la connexion d'entrée.
- Connectez les sorties de rejet et perméat.

3. Régler le pressostat basse pression(entre 1,5 et 3 bars pour régulariser la pression d'entrée à l'équipement)

4. Démarrer la mise en route de l'équipement:

- Mettre l'équipement en marche en actionnant le sélecteur du tableau électrique (pour vérifier que le bouton fonctionne parfaitement)
- Vérifier que l'équipe commence à fonctionner avec un lavage (manoeuvre flushing) programmé selon le modèle en secondes:

MODÈLE	OE3000	OE6000
Temps Flushing	60 sec	60 sec

- Une fois le cycle de flushing terminé, la machine commencera à produire.

5. Examiner les raccords hydrauliques de fuite éventuelle.

S'il existe:

- Arrêter le matériel.
- Réparer.
- Remettez l'équipement en marche.
- Vérifier que les réparations ont été effectuées correctement.
- Arrêter l'équipe.

Si NON:

- Vérifier que la pompe démarre correctement et travaille avec la pression nécessaire au lavage des membranes.

7. Vérifier que l'ordinateur a un temps de travail de 3 heures (c'est le temps entre le lavage et le lavage dans le programme)

8. Régler les débitmètres.

9. Fermer la clé qui fournit l'eau à l'équipement et vérifier que l'équipement s'arrête (pour que la pompe ne fonctionne pas à vide avec une chute de pression)

Si l'ordinateur s'arrête:

- Ouvrez à nouveau la clé et vérifiez que l'ordinateur redémarre.

Si votre ordinateur ne s'arrête pas:

- Effectuez des vérifications électriques du tableau électrique et réglage du pressostat jusqu'à trouver l'erreur de fonctionnement.

10. Effectuer la vérification de l'arrêt de l'équipement par le niveau de dépôt (soulever la bouée pour nous marquer le signal de remplissage de dépôt)

Si l'ordinateur arrête:

- Redescendre la bouée.

Si votre ordinateur ne s'arrête pas:

- Effectuer des vérifications électriques du tableau électrique jusqu'à trouver l'erreur de fonctionnement.

11. Laissez l'équipement travailler 10 minutes de plus.

12. S'il existe une option de flushing:

- Appuyez sur le bouton de flushing manuel.
- Vérifier que l'ordinateur effectue le flushing dans des conditions normales.

13. Arrêter l'équipement.

08 ENTRETIEN

Déconnecter la tension électrique avant d'effectuer tout changement de composants ou entretien de l'équipement.

Il est généralement recommandé d'avoir un registre où apparaissent les opérations suivantes:

- Analyse périodique de contrôle de l'eau d'alimentation, concentré et perméat.
- Date de début d'opération des membranes et des remplacements.
- Nettoyage et désinfection. Fréquence et produits chimiques utilisés.
- Arrêts. Mise en conservation (préservation) des membranes.
- Maintenance routinière des équipements selon les spécifications.
- Enregistrement des incidents détectés pendant l'opération.
- Mesure de la consommation énergétique.
- Mesure de la consommation de réactifs.

Ces données fournissent les moyens nécessaires à l'évaluation des performances de l'installation, ainsi qu'un enregistrement de contrôle de toutes les modifications du système qui peuvent avoir une incidence sur la qualité du produit.

Afin d'assurer le bon fonctionnement de l'équipement aussi longtemps que possible, un ENTRETIEN PRÉVENTIF régulier doit être réalisé, consistant à:

- Remplacer les filtres à cartouches de 5 microns si nécessaire. Sa durée de vie est comprise entre 3 et 6 mois selon la qualité de l'eau d'entrée. Ne pas dépasser une chute de pression de 1 bar et faire des nettoyages par traînée durant de courtes périodes de temps, prolongeant ainsi la durabilité du tissu filtrant
- Assurer le 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% à cause du salissage des membranes. Augmenter ainsi la pression de travail pour maintenir le débit souhaité.

En cas de panne de l'équipement, les actions suivantes seront évaluées dans le cadre de la MAINTENANCE CORRECTIVE:

- Réalisation d'un nettoyage chimique. Ce nettoyage peut être fait avec acide ou alcaline selon le type de contamination de l'eau traitée. La fréquence de celle-ci dépend également des heures de fonctionnement de l'équipement. De même, lorsque la pression de travail est supérieure à celle désirée, un nettoyage chimique des membranes est nécessaire.
- Vérification du fonctionnement du prétraitement pour maintenir la qualité de l'eau d'entrée dans l'équipement.

09.1 REMPLACEMENT DE LA CARTOUCHE FILTRANTE 5 μ (FS1003)

1. Déconnecter la prise électrique de l'équipement.
2. Fermer la valve d'entrée d'eau.
3. Dévisser le compartiment du porte-filtre. Il est possible qu'un peu d'eau soit déversée à cette étape car le compartiment est rempli d'eau.
4. Retirer les filtres à remplacer et vider l'eau du compartiment.
5. Laver le compartiment avec de l'eau et du détergent afin qu'il ne reste plus de salissures.
6. Vérifier si le joint et le filetage sont en bon état. Remplacer si nécessaire.
7. Placer les nouveaux filtres dans le compartiment.
8. Visser le compartiment du porte-filtre.
9. Ouvrir la valve d'entrée d'eau.
10. Connecter la prise électrique d'équipement

09.2 NETTOYAGE DES MEMBRANES ET RECOMMANDATIONS GÉNÉRALES

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

Paramètre	Niveau	Unité	Eau de perméat Ol	Eau de consommation	Eau de surface	
					MF	Traitement conventionne I
Élément LP-4040	<i>Chute pression maximale</i>	<i>psi</i> <i>bar</i>	15 1,03	15 1,03	15 1,03	15 1,03
	<i>Contre-pression maximale</i>	<i>psi</i> <i>bar</i>	5 0,35	5 0,35	5 0,35	5 0,35
	<i>Pression maximale travail</i>	<i>psi</i> <i>bar</i>	600 41,37	600 41,37	600 41,37	600 41,37
Élément ULP-4040	<i>Chute pression maximale</i>	<i>psi</i> <i>bar</i>	15 1,03	15 1,03	15 1,03	15 1,03
	<i>Contre-pression maximale</i>	<i>psi</i> <i>bar</i>	5 0,35	5 0,35	5 0,35	5 0,35
	<i>Pression maximale travail</i>	<i>psi</i> <i>bar</i>	600 41,37	600 41,37	600 41,37	600 41,37
Porte-membranes 4040	<i>Chute pression maximale</i>	<i>psi</i> <i>bar</i>	60 4,14	60 4,14	60 4,14	60 4,14

Les conditions fixées 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 est toujours réalisée avec l'usine hors production.

Le processus de nettoyage des membranes doit être effectué selon les étapes et considérations suivantes:

1. Préparation de la solution de nettoyage:

Les solutions de nettoyage doivent être préparées avec de l'eau de bonne qualité et sans chlore. L'utilisation d'eau de perméat est recommandée. Les produits chimiques de nettoyage doivent être ajoutés dans l'eau et s'assurer que les changements de pH et de température sont effectués progressivement. Parfois, les salissures à éliminer nécessitent une solution chimique à une température de l'eau supérieure à celle de l'environnement. L'intervalle est fréquemment compris entre 15°C et 35°C.

Là encore, ces pratiques seront vérifiées avec les recommandations du fabricant de la membrane employée.

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

Pour calculer le volume de la solution de nettoyage nécessaire (et les dimensions du système de nettoyage), il faut tenir compte du nombre de membranes qui seront nettoyées (volume des boîtes de pression) et du volume du circuit de nettoyage.

Habituellement, de 1,2 à 1,5 volumes de solution de nettoyage par volume de bac à pression sont utilisés.

2. Recirculation de la solution de nettoyage dans le système

Le nettoyage de la membrane doit être effectué à basse pression ($P < 2$ bars) et le débit ne doit pas dépasser les limites fixées. Des périodes de recirculation et de repos doivent être intercalées afin de favoriser le contact de la solution de nettoyage avec la salissure et de faciliter son élimination.

Si la solution de nettoyage montre un fort changement de couleur et/ou des précipités apparaissent, il faut la jeter et en faire une nouvelle, en répétant le processus. Pendant toute la phase de nettoyage, les valves de concentré et de perméat de retour au réservoir de nettoyage doivent rester ouvertes, mais la vanne de perméat au réservoir d'eau produite sera fermée tout au long du processus et ne s'ouvrira qu'une fois la qualité de l'eau de perméat vérifiée est optimale.

Lorsque la pollution est très importante, il est généralement recommandé de nettoyer en recirculant à faible débit pendant 10-15 heures.

Pour les nettoyages à haute température 35-45°C (selon le pH de la solution de nettoyage), il est également recommandé d'appliquer un débit faible.

3. Déplacement de la solution de nettoyage/rinçage

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

Le processus de rinçage se termine lorsqu'il est prouvé que la solution de nettoyage a été complètement déplacée de l'intérieur des membranes.

4. Démarrage de la production

Une fois la rinçage terminé, l'installation est mise en marche en éliminant l'eau du produit pendant 30 minutes au débit nominal de conception, pour assurer l'élimination totale des traces de produits chimiques de nettoyage dans la ligne d'eau osmotisée.

Il existe des produits spécialement formulés pour le nettoyage des membranes, dans lesquels, en plus des acides ou des bases, on ajoute des détergents, des régulateurs de pH et d'autres composés qui aident à l'élimination des salissures.

Tous les produits utilisés pour le nettoyage des membranes doivent être approuvés par les fabricants de membranes.

09.3 CONSERVATION DES MEMBRANES À L'ARRÊT

Dans tous les cas d'arrêt, avant l'arrêt à partir du service, il est recommandé d'effectuer un rinçage ou un déplacement (flushing) avec de l'eau produit ou de l'eau d'alimentation, afin de minimiser les risques d'incrustation et/ou de dépôt.

Dans le cas d'un arrêt de moins de 48 heures, il peut suffire d'effectuer un déplacement avec de l'eau de perméat ou avec un démarrage de l'installation de 30 minutes toutes les 24h.

Dans le cas d'arrêts entre 48 heures et 5 jours, dans des périodes prévues d'inactivité de l'usine ou en vue d'effectuer des travaux d'entretien, il est nécessaire de protéger les membranes de croissances microbiologiques qui affecteraient ultérieurement la performance de l'installation. L'une des procédures consiste à introduire une solution d'eau de perméat et de bisulfite de sodium (qualité alimentaire) avec une concentration de 500-1000 ppm.

A partir de 5 jours d'arrêt, il est recommandé d'effectuer un nettoyage chimique des membranes selon une procédure standard d'assainissement, de nettoyage alcalin ou nettoyage acide, selon la durée d'arrêt de l'appareil.

La séquence à répéter pour la conservation des membranes est la suivante:

1. Effectuer un nettoyage prolongé pour éliminer la contamination microbiologique. Le produit à utiliser et sa dilution varient en fonction du temps d'arrêt.
2. Jeter la solution de nettoyage.
3. Conservation des membranes d'osmose inverse pour maintenir les membranes protégées pendant de longues périodes où elles ne seront pas utilisées, évitant ainsi leur dégradation. Le produit à utiliser et sa dilution varient en fonction du temps d'arrêt.

Les étapes et précautions à prendre pour conserver les membranes sont les suivantes:

- a. Plonger complètement les éléments dans les tubes de pression avec une solution de conservation.
- b. Réduire le contact des solutions avec l'air pour éviter leur oxydation.
- c. Vérifier le pH chaque semaine. Lorsque le pH est inférieur ou égal à 3, il est nécessaire de changer la solution de conservation.
- d. Changer la solution de conservation au moins une fois par mois.

Cette séquence de contrôle microbiologique et de conservation des membranes est répétée pendant la durée de l'arrêt de la plante.

Un rinçage (suivi d'un nettoyage alcalin si la durée de conservation a été longue) est recommandé avant de reprendre la production d'eau

09 GUIDE DE DÉPANNAGE.

JUGEMENT	CAUSE POSSIBLE	RÈGLEMENT
Défaillance thermique de la pompe à haute pression	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pas d'eau. 2. Électrovanne d'entrée fermée. 3. Filtre obturé. 4. Diminution de phase. 5. Câble libre. 6. Échec du roulement. 7. Fuites dans le moteur électrique. 8. Il y a de l'eau à l'entrée du moteur. 9. Moteur brûlé. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Donner de l'eau au système. 2. Vérifier électrovanne. 3. Vérification pression filtres Changement de cartouches 4. Vérifier le câblage et le courant. 5. Vérifier les câbles. 6. Changer le roulement. 7. Vérifier les pièces de moteur. 8. Vérifier le moteur. 9. Changer de moteur.
Faible pression à l'entrée	<ol style="list-style-type: none"> 1. La pompe d'alimentation ne fonctionne pas 2. Filtre verrouillé. 3. Défaillance dans le presostat de basse. 4. Câble libre ou non connecté. 5. Pas d'eau. 6. Électrovanne d'entrée fermée. 7. Étalonnage incorrect. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vérifier la pompe d'alimentation. 2. Vérification pression filtres Changement de cartouches 3. Changer le présupposé. 4. Vérifier les câbles. 5. Assurer l'eau du matériel. 6. Vérifier électrovanne. 7. Recalibrer.
Haute pression sur l'équipement	<ol style="list-style-type: none"> 1. Membranes saturées. 2. Valve d'aiguille de rejet trop fermée. 3. Câble libre ou non connecté. 4. Défaillance pompe haute pression. 5. Ligne d'évacuation obturée. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Nettoyage chimique ou remplacement des membranes. 2. Le réglage de la valve dépend de la température, du débit de perméat et de la pression. 3. Vérifier les câbles. 4. Vérifier la pompe à haute pression. 5. Vérifier tuyau d'évacuation.
Haute conductivité dans l'eau de perméat	<ol style="list-style-type: none"> 1. Forage d'une membrane. 2. Membrane obturée. 3. Défaillance du conductivimètre. 5. Câble de conducteur lâche. 6. Réglage de valves mal effectué. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Changement de membrane. 2. Recalibrer. 3. Nettoyage chimique. 4. Vérifier conductivimètre. 5. Vérifier le câble. 6. Régler les vannes en fonction de la température, du débit et de la pression.

JUGEMENT	CAUSE POSSIBLE	RÈGLEMENT
Les vannes ne s'ouvrent pas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pas de courant. 2. La bobine des valves ont brûlé. 3. Défaillance dans le corps de la valve. 4. Échec du relais. 5. Câbles déconnectés. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vérifier l'alimentation électrique. 2. Changement de bobine. 3. Changement de la valve solénoïde. 4. Changement de relais. 5. Vérifier les câbles.
Le char déborde	<ol style="list-style-type: none"> 1. Échec de la bouée de réservoir. 2. Défaillance de l'électrovanne d'entrée. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Changer la bouée. 2. Vérifier l'électrovanne d'entrée.
Faible production de perméat	<ol style="list-style-type: none"> 1. Membranes saturées. 2. Echec de la valve d'aiguille de rejet. 3. Faible débit d'alimentation. 4. Défaillance pompe haute pression. 5. Fuites dans les tuyaux. 6. Tuyaux bloqués. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Nettoyage chimique ou remplacement des membranes. 2. Le réglage de la valve dépend de la température, du débit de perméat et de la pression. 3. Vérifier le débit d'entrée. 4. Vérifier la pompe à haute pression. 5. Réparer les fuites. 6. Réparer les tuyaux.
Pas de courant sur le panneau de commande	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pas d'électricité. 2. Le câble est déconnecté. 3. Interrupteur général éteint. 4. PLC éteint. 5. Mauvaise connexion sur les ponts des borniers phase/neutre 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vérifier la fourniture. 2. Vérifier les câbles. 3. Allumer le commutateur général. 4. Prouver que le PLC est ON. 5. vérifier ponts borniers phase/neutre
Faible conversion dans l'équipe OI	<ol style="list-style-type: none"> 1. Débits non ajustés. 2. Basse température. 3. Pression de membrane basse. 4. Membranes obturées. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ajuster le rejet / recirculation. 2. Réinitialiser le point de fonctionnement. 3. Régler la vanne de sortie de pompe à haute pression. 4. Nettoyer ou changer les membranes.
Haute pression sur les membranes	<ol style="list-style-type: none"> 1. Obturation des membranes 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Nettoyer ou changer les membranes.
Saute le thermique du moteur de protection de pompe	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mauvaise réglementation de l'ampérage. 2. Haute température. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Régler le thermique du moteur. 2. Vérifier les câbles et l'alimentation.

10. DÉCLARATION DE CONFORMITÉ.

11 GARANTIE DU MATÉRIEL

Données client:

Nom:

Adresse:

C.P. et Ville:

Téléphone de contact: E-mail de contact:

Date de vente de l'équipement:
.....

Données du vendeur:

Raison sociale:
.....

Adresse:

C.P. et ville:

Téléphone: FAX: E-mail:

TOUS NOS PRODUITS BÉNÉFICIENT D'UNE GARANTIE D'UN AN DEPUIS L'ACHAT DE CELUI-CI AVEC FACTURE À CETTE DATE(NON APPLICABLE LOI 23/2003 SELON LOI 26/1984). SI TOUTE RÉPARATION ÉTAIT FAITE, CELLE-CI AURAIT UNE GARANTIE DE 3 MOIS EN ÉTANT INDÉPENDANTE DE LA GARANTIE GÉNÉRALE. LA DATE D'ACQUISITION DU PRODUIT DOIT ÊTRE ATTESTÉE POUR LA COUVERTURE DE CETTE GARANTIE.

L'entreprise s'engage à garantir les pièces dont la fabrication est défectueuse, à condition qu'elles nous soient envoyées pour examen dans nos installations pour le compte du client.

Pour faire valoir la garantie, il faut que la pièce défectueuse soit accompagnée du présent bon de garantie, dûment rempli et estampillé par le vendeur. La garantie sera toujours donnée dans nos entrepôts.

Dans tous les cas, notre responsabilité est exclusivement de remplacer ou de réparer les matériaux défectueux sans payer d'indemnités ou d'autres dépenses.

Les retours et les réclamations de matériel ne sont pas admissibles au bout de 15 jours de leur réception.

En cas d'accord dans ce délai, le matériel devra nous être remis parfaitement emballé et ADRESSÉ À PORTS PAYÉS À NOS MAGASINS.

LA GARANTIE N'EST PAS VALIDE POUR :

1. Le remplacement, la réparation de pièces ou d'organes provoqués par l'usure, en raison de l'utilisation normale du matériel, tels que les résines, les polyphosphates, les cartouches de sédiments, etc., comme indiqué dans le manuel d'utilisation du matériel.
2. Les dommages causés par le mauvais usage de l'appareil et ceux causés par le transport.
3. Manipulation, modifications ou réparations effectuées par des tiers.
4. Les pannes ou dysfonctionnements résultant d'une mauvaise installation, étrangère au service technique, ou si les instructions de montage n'ont pas été correctement suivies.
5. Utilisation inappropriée de l'équipement ou que les conditions de travail ne sont pas celles indiquées par le fabricant.
6. L'utilisation de pièces de rechange non originales de l'entreprise.

Cachet du vendeur autorisé



12 FEUILLE DE CONTRÔLE : MISE EN OEUVRE ET SUIVI

CLIENT :

DATE:

DESCRIPTION DE L'ORDINATEUR :
.....

Lors de la mise en service de l'équipement dans nos installations, les valeurs de référence suivantes ont été obtenues :

Concept	Valeurs de référence	Valeurs de suivi			Unités
DÉBIT DE PERMÉAT					<i>l/min</i>
DÉBIT DE REJET					<i>l/min</i>
DÉBIT DE RECIRCULATION					<i>l/min</i>
CONDUCTIVITÉ EAU APPORT					$\mu\text{S/cm}$
COMPORTEMENT DE PERMÉAT					$\mu\text{S/cm}$
CONDUCTIVITÉ REJET					$\mu\text{S/cm}$
PRESSION D'ENTRÉE ÉTAGE					Kg/cm^2
PRESSION ENTRÉE FILTRE					Kg/cm^2
PRESSION SORTIE FILTRE					Kg/cm^2
PRESSION MEMBRANAIRE ENTRÉE					Kg/cm^2
PRESSION MEMBRANAIRE SORTIE					Kg/cm^2
DURETÉ EAU D'APPORT					<i>F</i>
CHLORE EAU D'APPORT					<i>ppm</i>
ANTISALISSURE					<i>ppm</i>

NOTE: Chaque semaine, au cours des six premiers mois et toutes les deux semaines à partir de 6 mois, en cas d'absence d'anomalies dans les équipements, le tableau ci-dessus doit être rempli. Le client doit la transmettre au service technique compétent.

La température de l'eau variera la caractérisation de l'eau et les performances de l'équipement.

Par la présente, le fabricant fournit au client l'équipement qui fonctionne correctement et indique que les données du tableau ci-dessus décrivent l'équipement au démarrage.