

Manuel d'instructions

Systèmes RO commerciaux EcosoR

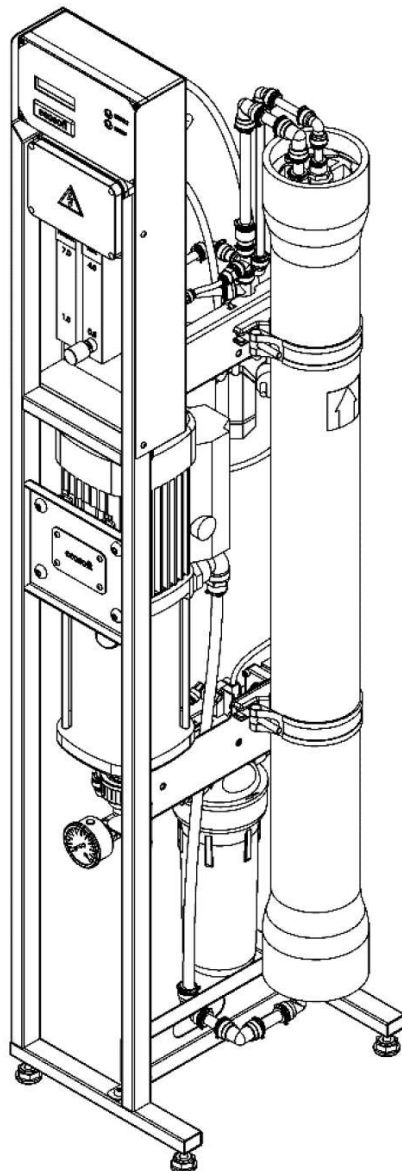
флoциб нх а ехснныàТàÇиї

хoуeпyю нх сyсTeу 3BопoT Opo ocуoчy EcosoR

PyKOB@CTBO NO 3KcfIA\`àTàÇHH

хoуeпвeснх сncTeM oбпaT

Oro OCMOCa Ecosoft



**SOMMAIRE :**

1. Instructions d'utilisation du manuel d'utilisation. ....	3
1.1. Signes et symboles utilisés dans le mode d'emploi. ....	3
2. Applications générales de sécurité. ....	3
2.1. Risques liés à l'utilisation. ....	5
3. Domaine d'application et utilisation appropriée. ....	6
3.1. Exigences d'application. ....	6
3.2. Exigences relatives à la qualité de l'eau d'alimentation. ....	7
4. Description technique. ....	7
4.1. Description du processus. ....	7
4.2. Spécifications techniques. ....	8
4.3. Tableaux des débits. ....	9
4.4. Schéma des tuyaux et des instruments des systèmes d'osmose inverse. ....	9
5. Démarrage / mise en service. ....	14
5.1. Installation du système d'osmose inverse. ....	14
5.2. Démarrage du système. ....	15
5.3. Arrêt temporaire du système. ....	16
5.4. Mise hors service du système. ....	16
5.5. Élimination des matériaux usagés et des consommables. ....	16
6. Désinfection et nettoyage. ....	16
7. Réglages du contrôleur. ....	17
7.2. Modes de fonctionnement du contrôleur. ....	17
7.3. Étapes de configuration du contrôleur. ....	18
8. Maintenance et inspection de sécurité. ....	23
8.1. Remplacement de la cartouche du préfiltre. ....	23
8.2. Remplacement de l'élément membranaire. ....	23
9. Transport et stockage. ....	24
10. Dépannage. ....	25
11. Paramètres du système. ....	26
Annexe A. ....	29
Registre des opérations. ....	29

## 1. INSTRUCTIONS D'UTILISATION DU MANUEL D'UTILISATION

Ce manuel d'utilisation est destiné aux spécialistes qui installent et exploitent ces systèmes d'osmose inverse. Utilisez le contenu du manuel d'utilisation pour trouver rapidement les informations dont vous avez besoin.

### 1.1. SIGNES ET SYMBOLES UTILISÉS DANS LES INSTRUCTIONS D'



Avertissement ! Indique la nécessité de vérifier les caractéristiques relatives à la sécurité dans les instructions d'utilisation.



Tension électrique dangereuse



Débranchez la fiche



Fragile, manipuler avec précaution



Indique la position verticale correcte de la charge



Ne pas exposer aux intempéries



Symbole de restriction de température. Indique les limites de température auxquelles le produit peut être exposé

## 2. APPLICATIONS GÉNÉRALES DE SÉCURITÉ

### Avertissement !

L'installation et la mise en service de ce **système doivent être effectuées par un spécialiste** possédant les **qualifications** et l'**expérience** appropriées.

**Il est interdit d'employer des personnes (y compris des enfants) ayant des capacités physiques, sensorielles ou mentales limitées, ou manquant d'expérience et de connaissances, si elles ne sont pas supervisées ou formées.**

**Ne laissez pas les enfants jouer avec l'appareil.**

Les systèmes d'osmose inverse sont conçus selon les dernières avancées techniques et leur utilisation est sûre.

Une utilisation incorrecte ou non conforme peut présenter un danger pour le personnel de service. Par conséquent :

- Il est nécessaire de lire et de suivre strictement les instructions du présent manuel d'utilisation, en particulier les règles de sécurité !
- Conservez le manuel d'utilisation dans un endroit accessible à proximité du système d'osmose inverse.
- La mise en service et la maintenance doivent être effectuées uniquement par un centre de service agréé !
- Dans tous les cas, les réglementations locales en matière de sécurité et de prévention des accidents s'appliquent au fonctionnement de l'appareil. Elles doivent toujours être prises en compte et respectées.
- Suivez les instructions et les panneaux d'avertissement.
- En cas de blessures, d'accidents ou d'irritations cutanées, consultez immédiatement un médecin.
- Après de longues périodes d'inactivité (> 72 heures), ou au moins une fois par an, il est nécessaire de désinfecter le système

### Sécurité de fonctionnement



Les tuyaux d'osmose inverse sont sous pression !

Avant d'effectuer toute opération d'entretien sur les systèmes d'osmose inverse, il est nécessaire de relâcher la pression dans les conduites. L'ouverture des raccords filetés ou des vannes peut causer des blessures !

Une qualité d'eau brute inadaptée peut entraîner une qualité de perméat insuffisante ou inacceptable.

Si le débit de perméat est réduit de plus de 20 %, il est également recommandé de diminuer le nombre de consommateurs connectés afin de ne pas perturber le fonctionnement des différents appareils connectés.

L'appareil ne doit être utilisé que lorsque l'armoire électrique est fermée. Le

fonctionnement à sec de la pompe est interdit !

Ne modifiez, ne retirez, ne contournez et ne reliez pas les dispositifs de sécurité.

### Sécurité pendant la surveillance

Lorsque les armoires électriques sont ouvertes :

Risque d'électrocution !



Tension électrique dangereuse lorsque l'armoire est ouverte.

Éteignez le système d'osmose inverse à l'aide de l'interrupteur principal et débranchez-le du secteur.

Avant de commencer les travaux d'entretien et de réparation, le système d'osmose inverse doit être mis hors tension à l'aide de l'interrupteur principal et déconnecté du réseau électrique.

Pour éviter toute blessure lors de l'utilisation de la pompe et des tuyaux sous pression, la pression dans les tuyaux doit d'abord être relâchée.

Après l'entretien, remettez en place tous les dispositifs de protection démontés.

Les modifications ou altérations non autorisées de la conception des systèmes d'osmose inverse peuvent nuire à la sécurité des personnes et des installations et sont donc interdites.



Utilisez uniquement des pièces d'origine ainsi que des composants et consommables Ecosoft. peuvent être utilisés. En cas de dommages liés à l'utilisation d'autres pièces de rechange, ainsi que de composants ou de consommables, Ecosoft décline toute responsabilité !

## 2.1 Risques liés à l'utilisation de l'



Le respect de toutes les mesures de sécurité ne permet pas d'éviter totalement les risques liés à l'utilisation.

Les risques liés à l'utilisation comprennent des dangers potentiels non évidents tels que :

- Danger dû à une défaillance du système de contrôle.
- Danger lié à un comportement incorrect de l'opérateur.

### 1. Risque d'électrocution.

Le système d'osmose inverse fonctionne avec une tension électrique de 230 V (CA). Une ouverture incorrecte de l'armoire électrique ou un endommagement des câbles électriques peut entraîner un choc électrique (dangereux pour la vie !).

Tout travail d'installation nécessitant l'ouverture de l'armoire électrique ou le contact avec le câble de raccordement doit être effectué après avoir coupé l'alimentation électrique (couper le disjoncteur et débrancher l'appareil) !

Si l'unité d'osmose inverse est câblée plutôt que branchée, elle doit être complètement déconnectée du réseau à l'aide d'un disjoncteur bipolaire qui achemine à la fois les conducteurs sous tension et neutres.

(Le câble d'alimentation, les bornes de connexion et le filtre EMI doivent être installés avant le disjoncteur principal afin d'éviter toute interférence électromagnétique).

### 2. Bruit.

À une distance de 0,5 m de l'appareil, le niveau sonore mesuré ne dépassera pas 80 dB. Dans le cas d'un bruit de fond allant jusqu'à 80 dB, la loi ne prévoit aucune mesure obligatoire pour protéger l'audition. Cependant, dans les endroits où il existe plusieurs sources de bruit, le niveau de pression acoustique peut augmenter et, dans ce cas, il est nécessaire d'utiliser une protection auditive. Par conséquent, si plusieurs appareils se trouvent dans une même pièce, il est recommandé de mesurer en plus le niveau sonore et d'informer le personnel de l'utilisation de protections auditives individuelles.

### 3. DOMAINE D'APPLICATION ET UTILISATION APPROPRIÉE

Les systèmes d'osmose inverse commerciaux Ecosoft sont conçus pour la déminéralisation de l'eau à des fins commerciales. Les systèmes Ecosoft MO purifient l'eau avec un niveau de minéralisation allant jusqu'à 3000 mg/l. L'utilisateur est responsable de l'utilisation de l'installation conformément à sa destination.

La sécurité opérationnelle de l'installation utilisée n'est garantie que pour une utilisation conforme à sa destination. Il est nécessaire de respecter les caractéristiques techniques. Il est strictement interdit de dépasser les valeurs limites des caractéristiques techniques.

Le système d'osmose inverse doit être utilisé uniquement pour l'usage auquel il est destiné et est conçu pour une durée de vie de 7 ans.

L'utilisation prévue implique également le respect des exigences concernant l'installation, le fonctionnement et la maintenance, qui font partie intégrante du présent manuel d'utilisation.

#### 3.1. Exigences en matière d'application

- L'eau fournie à l'installation doit être conforme aux exigences de qualité spécifiées dans le présent manuel d'utilisation. Si l'eau d'alimentation ne répond pas aux exigences de qualité, elle doit être prétraitée afin d'atteindre les paramètres de qualité spécifiés.
- Avant de démarrer le système, la qualité de l'eau brute doit être analysée. Les paramètres de l'eau brute sont soumis à un contrôle annuel.
- Les conditions locales de rejet des eaux usées doivent être prises en compte pour raccorder le rejet de concentré (cela s'applique également au rejet de désinfectant).
- Le raccordement correct à l'alimentation en eau et à l'égouttage est effectué conformément à la réglementation nationale.
- Toute autre utilisation doit être préalablement convenue avec le fabricant.
- Le système ne peut être transporté, installé et utilisé que par des spécialistes, et seuls des spécialistes peuvent effectuer la maintenance technique de l'installation.
- La mise en service, l'exploitation et la maintenance doivent être effectuées uniquement par des centres de service agréés, des spécialistes formés et des professionnels du traitement de l'eau.
- Les travaux sur les équipements électriques ne peuvent être effectués que par des centres de service agréés, des spécialistes et des électriciens qualifiés ayant reçu une formation spécifique !
- Toute autre utilisation est considérée comme une utilisation abusive. Le fabricant n'est pas responsable des dommages causés à cet égard.

#### 3.2. Exigences en matière de qualité de l'eau à l'entrée

La durée de vie des membranes d'osmose inverse utilisées et la qualité du perméat d'osmose inverse dépendent directement de la concentration de certaines substances dans l'eau et peuvent être optimisées en utilisant une méthode de prétraitement appropriée.



Risque de pollution chimique et/ou microbiologique. Une modification significative de la qualité de l'eau d'alimentation dépassant les limites ci-dessous entraînera une détérioration de la qualité de l'eau produite. L'eau du robinet doit être préfiltrée pour éliminer les particules fines et le chlore avant d'entrer dans le système d'osmose inverse. L'eau de puits peut contenir des impuretés telles que de la dureté, du fer, du manganèse, de la silice et du sulfure d'hydrogène qui peuvent rapidement entraîner une défaillance de la membrane. Certains de ces problèmes peuvent être résolus par l'injection d'un antitartre. Effectuez une analyse détaillée en laboratoire de l'eau de votre puits et consultez un spécialiste du traitement de l'eau pour savoir si vous avez besoin d'équipements supplémentaires pour traiter l'eau de votre puits.

Les utilisateurs sont tenus de contrôler régulièrement les valeurs limites de l'eau entrant dans le système.

Tableau 1. Qualité de l'eau d'alimentation

Paramètre	Valeur*
Dureté, ppm CaCO <sub>3</sub>	150
Silice, mg/l	20
Total des sels dissous, mg/l	3000
Fer, mg/l	0,1
Chlore résiduel, mg/l	0,1
Manganèse, mg/l	0,05
Demande chimique en oxygène, mg O	5
Sulfure d'hydrogène	aucun

Certaines limites peuvent être dépassées si vous utilisez des antitartres, des piègeurs d'oxygène ou d'autres réactifs.

## 4. DESCRIPTION TECHNIQUE

### 4.1. Description de l' s du processus

Les systèmes commerciaux d'osmose inverse purifient l'eau à l'aide de l'osmose inverse. L'osmose inverse est le processus de filtration de l'eau à flux transversal sous pression. Le flux d'eau sous pression (12 bars max.) est introduit tangentiellement dans une membrane semi-perméable. Comme pour la filtration normale, la purification est due au fait que le composant (l'eau) du mélange séparé peut pénétrer presque librement à travers la membrane, tandis que les autres composants (substances solubles et insolubles dans l'eau) sont plus ou moins retardés et quittent le nœud du filtre dans le flux de concentré. Il s'agit d'un processus de séparation purement physique au niveau moléculaire, qui n'entraîne pas de changements chimiques, biologiques ou thermiques des composants séparés.

Le traitement de l'eau par osmose inverse permet d'obtenir de l'eau purifiée (perméat) à faible teneur en substances indésirables. Le taux de rejet des substances indésirables est généralement supérieur à 95 %.

### 4.2. Spécifications techniques

Tableau 2 Paramètres physiques

Modèle	MO5000	MO10000
Code produit (SKU)	MOS000TPS	MO10000TP5
Capacité nominale, LPH*	25	500
4040 boîtiers à membrane	1	2
Tension nominale	1 x 230 VCA, 50 Hz (sans surtension, chute de tension ni interférence)	
Puissance nominale, kW	1,0	1,0
Dimensions (largeur x profondeur x hauteur), cm	0,29 x 0,36 x 1,48	0,29 x 0,36 x 1,48
Poids approx. (à vide / en caisse), kg	45/70	50/75
Ports		
- alimentation,	/ » filetage interne	filetage interne
- perméat,	/« filetage externe »	/ » filetage externe
- déchets	filetage externe	/'' filetage externe
Spécifications des paramètres de fonctionnement*		
Débit de concentré, LPM	1,4	2,8
Débit de perméat, LPM	4,2	8,3
Température de l'eau à l'entrée, °C	5...30	
Pression de l'eau à l'entrée, bar	2...4	
Pression de service, bar	8...12	

\*Les données sont indiquées dans les conditions de fonctionnement du système à une température de l'eau d'alimentation de 25 °C, une salinité de 1500 ppm, un élément membranaire Dupont XLE-4040, un rendement de l'unité de 75 % et une composition de l'eau conforme aux exigences du tableau 1. Les performances de votre système peuvent différer de ces valeurs en fonction de ces facteurs, de la composition chimique de l'eau et d'autres facteurs.

### 4.3. Tableaux d' s du débit

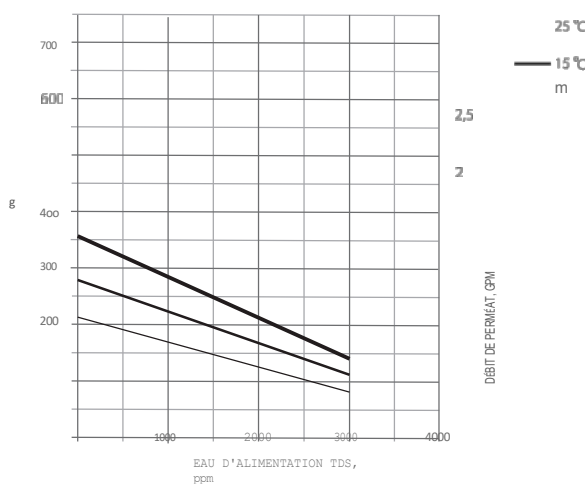


Figure 4.1 Tableau des débits de l'Ecosoft MO5000

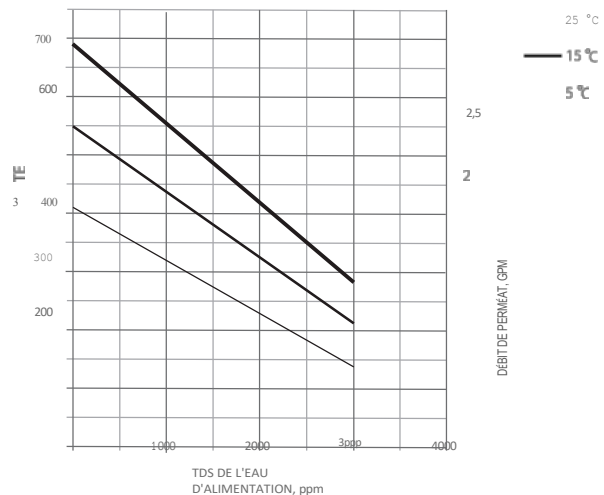


Figure 4.2 Tableau des débits de l'Ecosoft MO10000

Les débits de perméat sont calculés dans les conditions suivantes :

- Pression d'eau à l'entrée de 2 bars
- Contre-pression de 0 bar dans la conduite de perméat
- Récupération du perméat de 75
- Facteur de débit de 0,85 (baisse de flux équivalente à 3 ans d'utilisation)
- Élément membranaire Dupont XLE-4040

La capacité de débit de votre système peut varier en fonction des facteurs ci-dessus et de la composition chimique de l'eau.

#### **4.4. Schéma des tuyaux et des instruments des systèmes d'osmose inverse**

La vanne d'entrée (normalement fermée) s'ouvre pour alimenter l'installation en eau sur signal du contrôleur.

À condition que la pression en aval du filtre soit supérieure à 2 bars et que le réservoir de collecte du perméat ne soit pas rempli (interrupteur à flotteur en position basse), le système démarre.

L'eau d'alimentation passe à travers un filtre mécanique, après quoi la pompe de surpression l'achemine vers le module membranaire, où l'eau est divisée en deux flux : le perméat (eau déminéralisée) et le concentré (eau à salinité accrue).

Les manomètres du système indiquent la pression en aval du filtre et dans le module à membrane.

Le perméat est dirigé vers la sortie du système d'osmose inverse, son débit est déterminé par le débitmètre à perméat et dépend de la pression dans le module à membrane : lorsque la pression augmente, le débit de perméat augmente. Un pressostat dans la conduite de perméat arrête l'unité lorsque la pression du perméat augmente.

Le concentré est évacué dans les égouts par le raccord de vidange. Afin de réduire le volume des eaux usées provenant du système, une partie du flux de concentré est dirigée vers l'entrée de la pompe haute pression (ce que l'on appelle le recyclage du concentré). Une augmentation de la proportion d'eau recyclée et, par conséquent, une diminution du débit du système sont contrôlées par une vanne de recyclage. L'eau préparée entre dans le réservoir de collecte du perméat, dans lequel est installé un interrupteur à flotteur qui assure l'arrêt de l'installation lorsque le réservoir est plein.

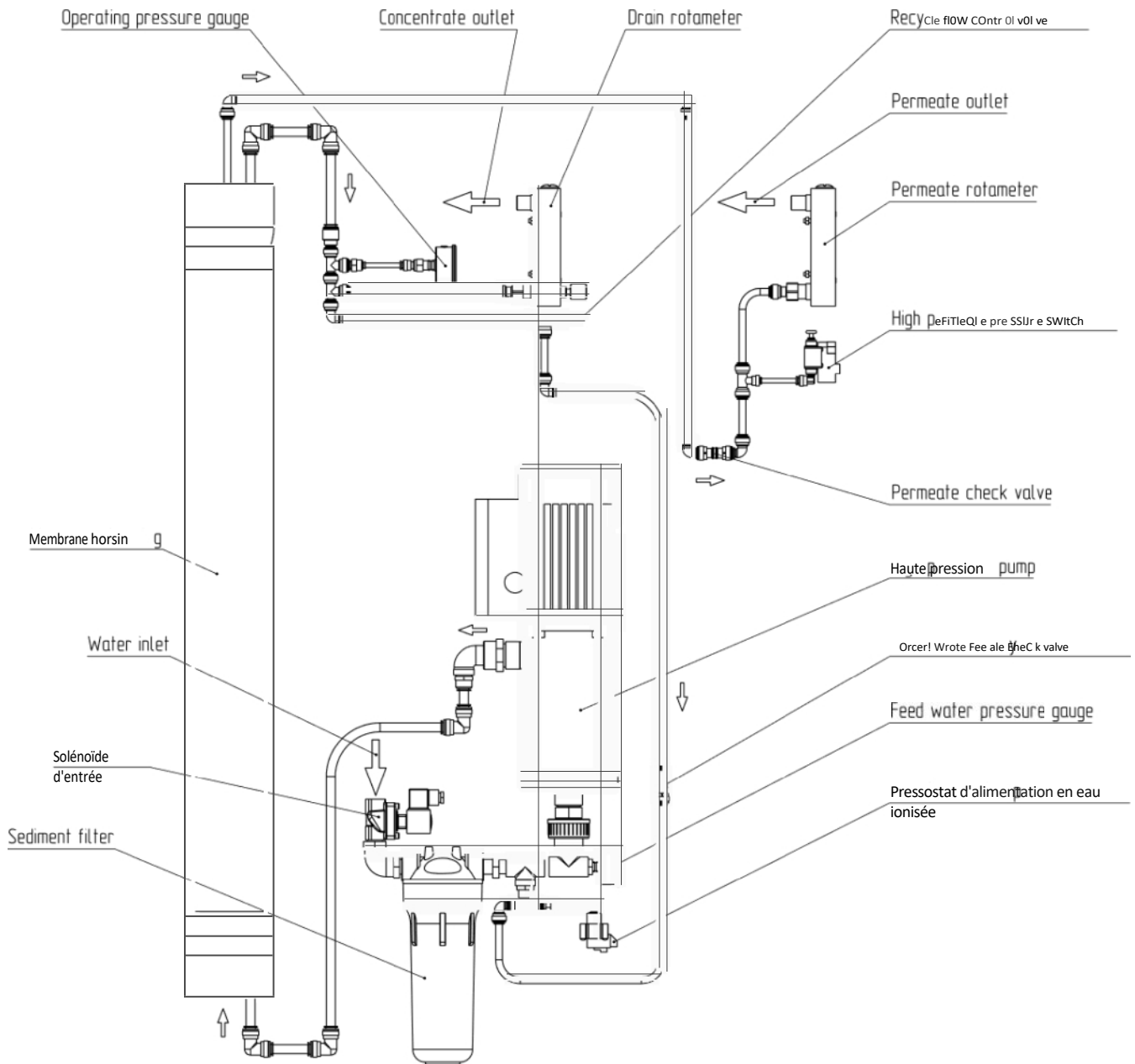


Figure 4.3 Disposition de l'Ecosoft MO 5000

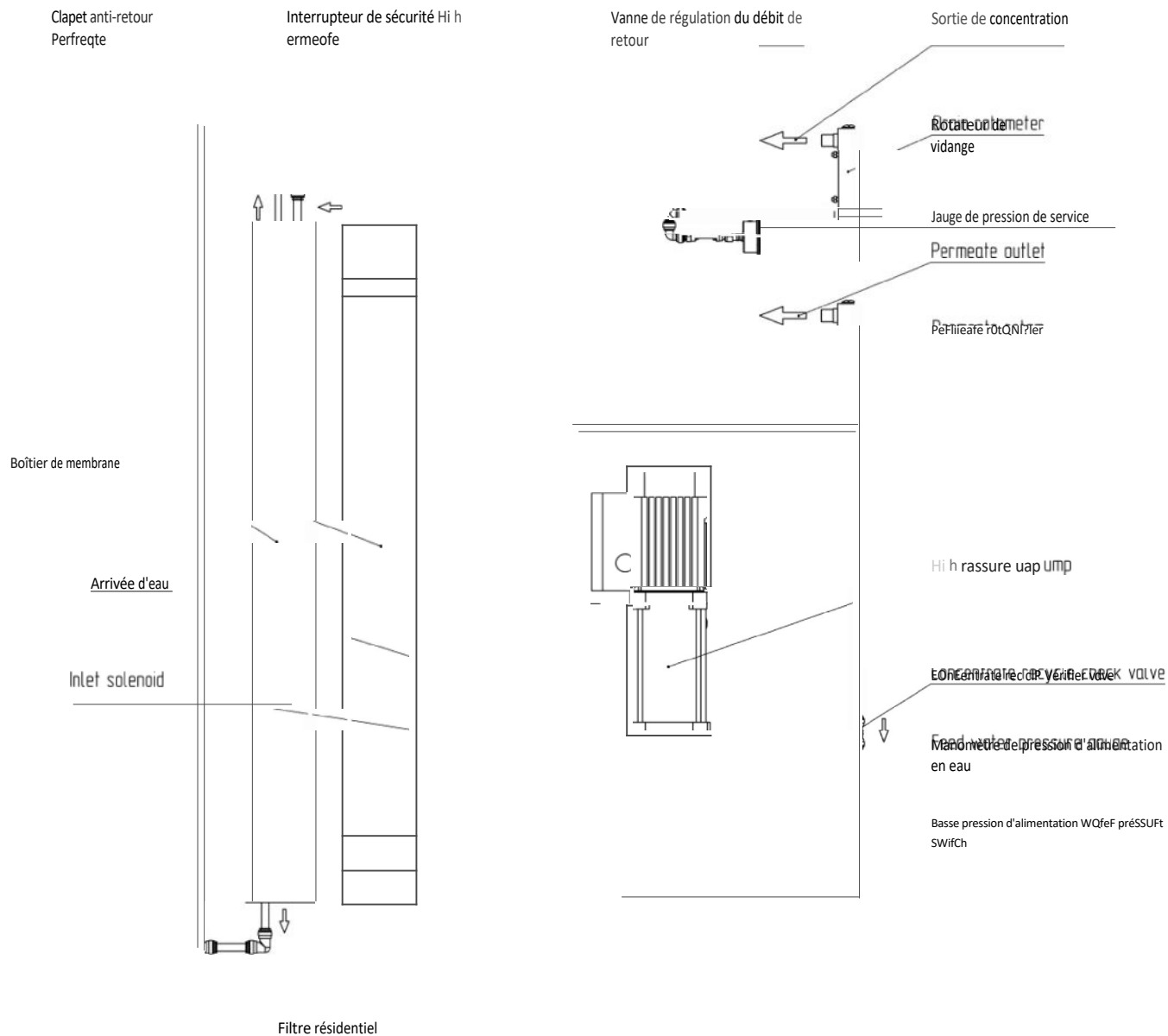


Figure 4.4 Disposition de l'Ecosoft MO 10000

### 4.5. Schémas électriques de l'osmose inverse

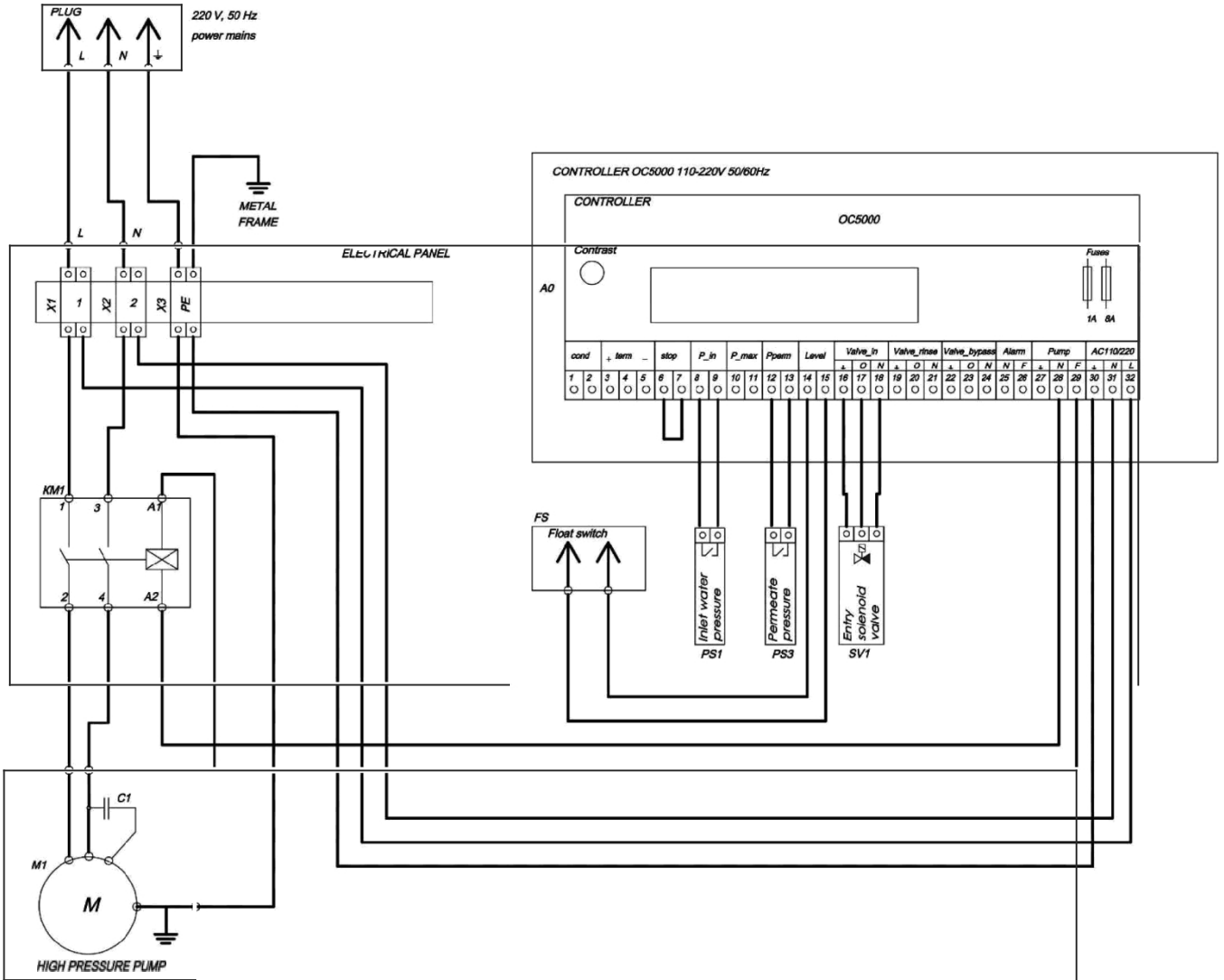


Figure 4.5 Schéma électrique

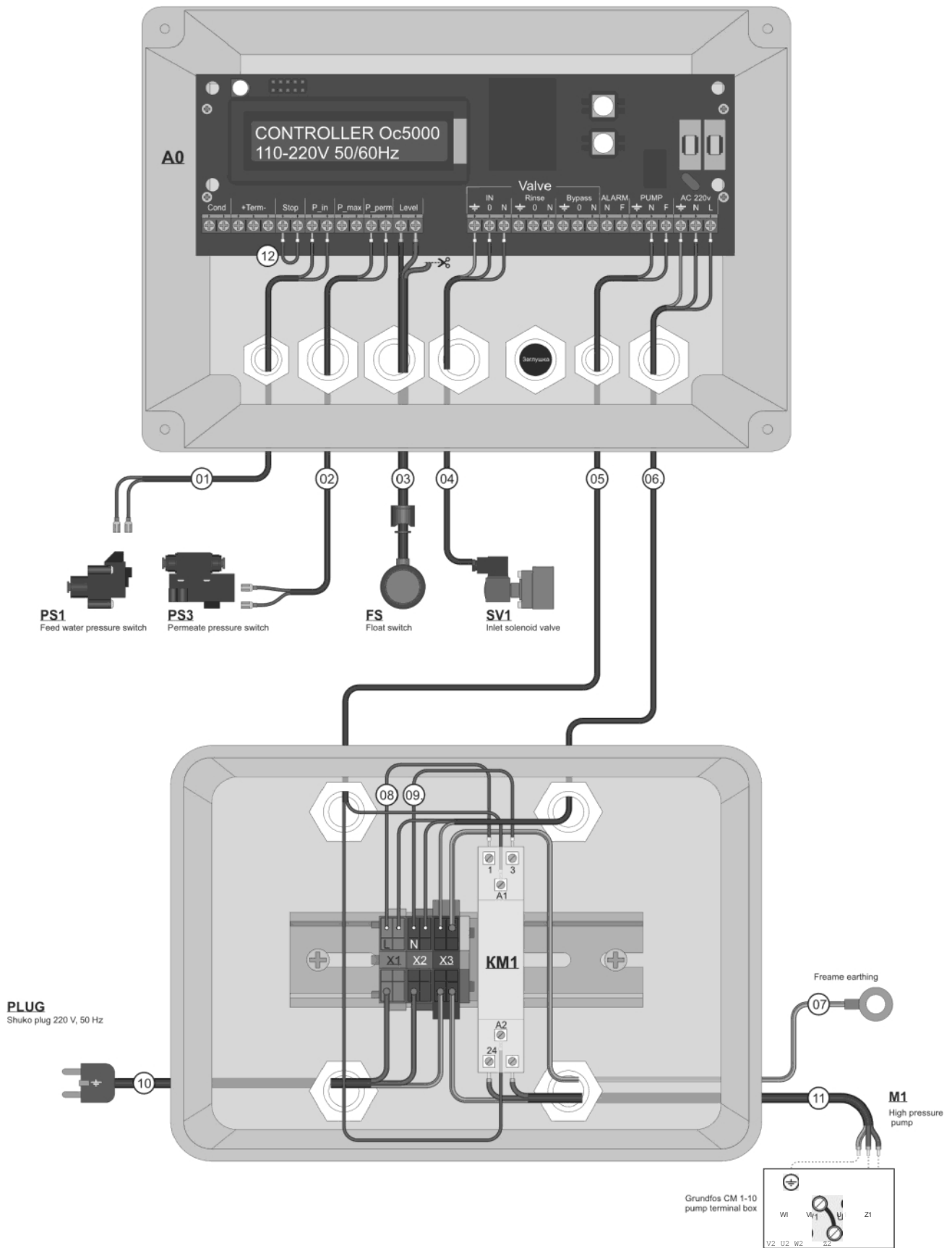


Figure 4.6 Schéma de câblage

## 5. MISE EN SERVICE / MISE EN ŒUVRE

Lorsque les armoires électriques sont ouvertes :



Risque d'électrocution !

Tension électrique dangereuse lorsque l'armoire est ouverte.

Mettez le système d'osmose inverse hors tension à l'aide du disjoncteur principal et débranchez-le du secteur.

La mise en service, l'utilisation et la maintenance ne peuvent être effectuées que par un centre de service Ecosoft agréé ou par du personnel technique qualifié.

Les travaux sur les équipements électriques ne peuvent être effectués qu'après une déconnexion complète du réseau électrique par des électriciens formés et qualifiés qui ont reçu les instructions nécessaires.

Avant la mise en service, l'utilisation et la maintenance, lisez attentivement le présent mode d'emploi, en particulier les consignes de sécurité de la section 2, et respectez-les scrupuleusement !

Avant la mise en service, vérifiez que les raccords d'alimentation en eau sont correctement assemblés et étanches.

La première mise en service est documentée dans le journal d'exploitation.

### 5.1. Installation du système d'osmose inverse

#### 5.1.1. Exigences relatives au site d'installation

Exigences relatives au lieu d'installation :

- placement sur un sol horizontal avec une charge admissible correspondant au poids du système. Aucune vibration ni oscillation ;
- avec un espace libre de 0,5 m de chaque côté du système pour les travaux d'entretien ;
- le système est adapté à une utilisation en intérieur et ne peut être installé à proximité d'appareils de chauffage. Le local technique ou l'endroit où l'équipement sera installé doit être conforme aux réglementations en matière de construction ;
- l'espace aérien de la zone de travail ne doit pas contenir de vapeurs agressives, de poussières en suspension dans l'air et de substances fibreuses ;
- la température de l'air dans la pièce où l'équipement est installé doit être comprise entre +4 et + 35 °C ;
- l'humidité relative dans la pièce où l'équipement est installé doit être de 75 %, sans condensation.

#### 5.1.2. Procédure avant la mise en service

Avant la mise en service, le spécialiste du service après-vente doit effectuer les opérations suivantes :

- installation et mise à niveau de l'unité ;
- raccordement au réseau d'alimentation en eau ;
- raccordement à l'égout ;
- installation d'un réservoir de réception des perméats à proximité du système ;
- raccordement au réseau électrique ;
- première mise en service, y compris la sélection de la langue pour l'utilisation du menu.

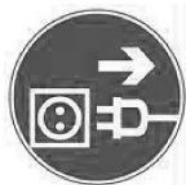
### 5.1.3. Exigences relatives au raccordement hydraulique

L'eau doit être fournie via une canalisation composite, en polyéthylène, en polypropylène ou résistante à la corrosion.



Lors du raccordement de la canalisation au système, il est nécessaire d'utiliser un tuyau dont le diamètre n'est pas inférieur à celui du raccordement sur le système.

### 5.1.4. Raccordement électrique



Le système doit être raccordé à un réseau 220-240 V, 50 Hz.  
Une prise Schuko de type F 16 A / 250 V doit être utilisée pour connecter les systèmes d'osmose inverse.



Risque d'électrocution !

Danger de mort par électrocution.

Les travaux sur les équipements électriques ne peuvent être effectués que par un centre de service agréé ou des électriciens qualifiés ayant reçu une formation spécifique !

Le contact avec des pièces sous tension peut entraîner un risque d'électrocution.

Pour éviter tout risque d'électrocution, le système ne peut être raccordé au réseau électrique qu'avec un conducteur de protection.

### 5.1.5. Rinçage du produit de conservation

Les nouveaux éléments membranaires sont livrés sous forme conditionnée. Par conséquent, après avoir raccordé le système à l'alimentation en eau et au réseau d'égouts, il est nécessaire de commencer par éliminer la solution conservatrice par rinçage, puis d'utiliser uniquement de l'eau purifiée. Assurez-vous que l'extrémité ouverte de la conduite de perméat atteint le siphon de sol ou le raccordement à l'égout. Afin de rincer la membrane et d'éliminer le conservateur, mettez le système en mode Service avec la conduite de perméat raccordée au siphon.

## 5.2. Démarrage de l'eau du système



Utilisez des gants en caoutchouc stériles lorsque vous manipulez des éléments membranaires.

#### 1. Raccordement des canalisations

Raccordement à l'alimentation en eau, évacuation vers les égouts, drainage du perméat. Tous les raccordements de plomberie s'effectuent via le panneau de raccordement situé à l'arrière de l'appareil.

#### 2. Installation de la cartouche du préfiltre

Installez la cartouche du préfiltre comme suit. Dévissez le bol du préfiltre de la tête, installez la cartouche dans le bol (retirez l'emballage avant l'installation), revissez le bol sur la tête du préfiltre.

#### 3. Installation de la membrane

Retirez la ou les membranes de leur emballage d'origine et installez-les dans le ou les boîtiers de membrane. Pour ce faire, il est nécessaire de déconnecter les tuyaux et de retirer le ou les boîtiers de membrane du cadre. L'élément membranaire doit être installé en respectant le sens de la flèche indiquée sur le boîtier de la membrane (à partir de l'extrémité d'alimentation), après avoir retiré le capuchon d'extrémité. Il est nécessaire d'installer l'élément membranaire dans le boîtier de la membrane avec la bague d'étanchéité de l'élément membranaire tournée vers l'extrémité d'alimentation.

Après avoir installé la membrane, remettez le capuchon d'extrémité en place et fixez-le à l'aide de crochets de verrouillage et de vis. Ensuite, raccordez le tuyau d'alimentation en eau, le tuyau de concentré et le tuyau de perméat aux raccords du capuchon d'extrémité. Fixez le boîtier de la membrane sur le châssis de l'appareil d'osmose inverse. Lors du premier cycle avec des membranes neuves ou nettoyées chimiquement, tout le perméat doit être évacué vers les égouts. La durée minimale d'évacuation de la première partie du perméat est de 15 minutes.

4. Assurez-vous que les vannes de contrôle du débit de recyclage et de vidange sont complètement ouvertes avant de commencer le travail. Jetez tout le perméat obtenu sur des membranes fraîchement nettoyées ou remplacées.

5. Mettez le système sous tension pour le démarrer. Une fois le contrôleur démarré et l'unité passée en mode Service, il est nécessaire de régler les débits de décharge et de recyclage du concentré conformément au tableau des caractéristiques hydrauliques des systèmes d'osmose inverse.

6. Pendant le réglage, la pression dans le module membranaire augmentera. Le réglage doit être terminé lorsque les caractéristiques hydrauliques sont définies ou lorsque le manomètre atteint la valeur de pression maximale de 8 à 10 bars.

### 5.3. Arrêt temporaire du système d'

Si vous ne souhaitez pas que l'appareil fonctionne en mode veille, vous pouvez le laisser rempli d'eau pendant une courte période, par exemple pendant la nuit. Cependant, dans ce cas, le risque de prolifération de micro-organismes dans le système est accru. Après une interruption de 72 heures ou plus, il est recommandé de procéder à la désinfection du système.

### 5.4. Mise hors service de l'

Si le système doit être mis hors service pendant une longue période, il est recommandé de le remplir avec une solution conservatrice.

Pendant le traitement conservateur, suivez les instructions de la section suivante. L'objectif est de contrôler la prolifération des micro-organismes pendant les périodes d'arrêt prolongées.

Pendant la période de mise hors service, les marquages suivants doivent être apposés sur l'installation :



- type de produit de conservation
- date du traitement de conservation
- coordonnées du personnel responsable du service

### 5.5. Élimination des matériaux usagés et des consommables d'

Les pièces usées et les éléments de rechange doivent être éliminés ou recyclés conformément à la législation en vigueur. Si des réglementations particulières s'appliquent à l'élimination des consommables, respectez les instructions correspondantes figurant sur l'emballage.

## 6. DÉSINFECTION ET NETTOYAGE

Il est recommandé de désinfecter et de rincer le système dans les cas suivants :

- après une longue période d'utilisation (6 mois ou plus) ;
- si l'eau purifiée présente une contamination microbienne ;
- si l'eau purifiée doit être conforme à des exigences microbiologiques ;
- lors de la mise en service ;
- lors de la reprise du fonctionnement après le remplacement de la membrane.

Les produits utilisés pour la désinfection comprennent les produits à base de chlore, les produits à base de peroxyde d'hydrogène et les produits biocides. N'utilisez pas de produits chlorés lorsque les membranes sont en place. Lisez le manuel d'utilisation du produit avant d'utiliser des produits chimiques pour désinfecter le système. La désinfection et le nettoyage du système ne doivent être effectués que par des centres de service agréés.

## 7. RÉGLAGES DU CONTRÔLEUR

Le contrôleur de processus Ecosoft OC5000 est utilisé pour automatiser le fonctionnement du système d'osmose inverse. Les connexions des périphériques d'entrée et de sortie sont décrites dans le tableau ci-dessous. En fonction de l'état actuel et des lectures du dispositif d'entrée, le contrôleur fonctionnera dans l'un des modes suivants :

Service, Veille, Rinçage vers l'avant, Arrêt, Défaut (décrits dans la section suivante).

L'interface utilisateur comprend deux boutons et un écran LCD. 0 Le bouton STOP sert à arrêter l'appareil (pression brève) ou à accéder au menu Paramètres (pression longue). I> Le bouton START sert à faire défiler le menu Paramètres ou à lancer une chasse d'eau (si vous appuyez dessus pendant l'affichage de l'écran de service).

### 7.1. Caractéristiques techniques du contrôleur

OBJET	TENSION	MARQUAGE	PIN #
<b>Alimentation</b>			
Vive	110 - 220 VCA, 50/60 Hz	L	32
Neutre		N	31
Sol	Sol	↓	30
<b>Bornes d'entrée</b>			
Conductimètre		Cond	1 - blanc 2 - noir
Capteur de température	MO5000	+ Term -	3 - rouge 4 - vert 5 - bleu
Pressostat basse pression d'alimentation		P in	8 - 9
Pressostat haute pression de service		P max	10 - 11
Pressostat haute pression de perméat	5 V (utiliser uniquement un contact sec	P perm	12 - 13
Interrupteur à flotteur de perméat	Interrupteurs NC/NO)	Niveau	14 - 15
Interrupteur d'arrêt		Arrêt	6 - 7
<b>Bornes de sortie</b>			
Contacteur de pompe		ALARME	28–29 27 (masse.)
Sortie du signal d'alarme		DE LA	25–26
Entrée électrovanne		POMPE	24 (neutre) 23 (ouvert)
		valve_IN	22 (sol)
Électrovanne de rinçage	110-220 VCA (correspondant à à la tension d'alimentation)	Valve_Rinse	21 (neutre) 20 (ouvert) 19 (terre)
		Électrovanne de dérivation	18 (neutre) 17 (ouvert) 16 (terre)

## 7.2. s de fonctionnement du contrôleur modes

Lorsqu'il fonctionne, le contrôleur peut se trouver dans l'un des modes suivants : Service, Rinçage 1, Rinçage 2 (dans les systèmes MO5000 / MO10000, les fonctions Rinçage 1 et Rinçage 2 sont absentes), Arrêt, Veille, Défaut.

Immédiatement après le démarrage, le contrôleur affiche la version du micrologiciel, puis passe en mode Service si le niveau de perméat du réservoir est bas et si le pressostat de contre-pression n'est pas activé.

Les informations ci-dessous concernent la version du micrologiciel « OCSOOOEC ver\_03 ». Pour plus d'informations sur les différentes versions du micrologiciel, veuillez contacter votre assistance technique.

La configuration et la manipulation du contrôleur s'effectuent à l'aide des boutons START et STOP. Le mode de fonctionnement actuel et les informations correspondantes s'affichent sur l'écran LED.

### SERVICE

En mode SERVICE, la machine RO produit du perméat. Si aucun défaut n'est détecté, si le commutateur à flotteur est bas et si le commutateur de contre-pression n'est pas activé, le contrôleur fonctionne en mode SERVICE.

État des sorties en mode SERVICE	
Pompes de surpression et anti-tartre	acti
Vanne d'entrée	vée
Alarme	acti
	vée
	dés
	acti
	vée

Lorsque le bouton • START est enfoncé une fois, le contrôleur passe en mode Flush 1. Si le bouton • START est enfoncé deux fois pendant 0,5 seconde ou moins, le contrôleur passe en mode Flush 2 (si une valeur différente de zéro est définie au paragraphe 1.3 des paramètres). Lorsque le bouton 0 STOP est enfoncé, le contrôleur passe en mode Stop. Le contrôleur passe en mode Alarme si le système présente une pression d'entrée faible, une pression de perméat élevée ou une conductivité de perméat élevée.

### FLUSH 1

Ce mode n'est pas disponible sur les systèmes MO5000 et MO10000.

### FLUSH 2

Ce mode n'est pas disponible sur les systèmes MO5000 et MO10000.

### VEILLE

En mode veille, l'unité est à l'arrêt et prête à reprendre le service. Le mode veille est activé lorsque le niveau du réservoir est élevé ou lorsque le pressostat de contre-pression du perméat se déclenche.

État des sorties en mode STANDBY	
Pompes de surpression et anti-tartre	désactiv
Vanne d'entrée	ée
Alarme	fermée
	désactiv
	ée

Appuyez sur STOP pour mettre le contrôleur en mode Arrêt. Appuyez sur I>START pour mettre le contrôleur en mode Service si le perméat est faible et si le pressostat de contre-pression est inactif.

## FAULT

En mode Fault, l'unité est mise à l'arrêt afin de protéger l'équipement contre des conditions de fonctionnement dangereuses. Le mode Fault est activé par l'activation du pressostat de pression d'alimentation basse (pour empêcher le « fonctionnement à sec »), du pressostat de pression d'alimentation haute (pour protéger contre la surpression) ou par la lecture d'une valeur de conductivité du perméat excessivement élevée (ce qui pourrait signifier une rupture de la membrane ou un autre dysfonctionnement si l'étape de configuration 1.16 est réglée sur une valeur différente de zéro).

État des sorties en mode STANDBY

Pompes de surpression et anti-tartre	désactiv
Vanne d'entrée	ée
Alarme	fermée
	activée

Le mode défaut ne peut être quitté que manuellement en appuyant sur b•START. Assurez-vous que la cause du défaut est éliminée avant de quitter

le mode défaut. Appuyez sur 0 STOP pour mettre le contrôleur en mode Arrêt.

## STOP

En mode Arrêt, l'unité est à l'arrêt et attend une nouvelle entrée. Le mode Arrêt peut être activé manuellement en appuyant sur 0 STOP dans n'importe quel mode, ou en ouvrant le circuit de l'interrupteur d'arrêt entre les bornes STOP sur la carte de circuit imprimé.

État des sorties en mode STANDBY

Pompes de surpression et anti-tartre Vanne	désactiv
d'entrée	é
Alarme	désactiv
	é

## 7.3. Étapes de configuration du contrôleur d'

Les paramètres de configuration sont enregistrés dans des cellules non volatiles. L'accès à chaque menu est protégé par un mot de passe. Pour accéder au menu de configuration, appuyez sur le bouton 0 STOP et maintenez-le enfoncé pendant 8 secondes. Un curseur clignotant dans le menu permet de modifier et d'enregistrer les valeurs. Lorsque vous appuyez sur le bouton • START, le curseur se déplace d'une position vers la droite, le

bouton 0 STOP ajoute un à la position sélectionnée, passe d'une option à l'autre, le défilement vers l'écran suivant s'effectue lorsque le curseur est en position « > ».

La structure du menu est indiquée ci-dessous.

MENU	RÉGLAGES D'USINE
PARAMÈTRES	0000
1. PARAMÈTRES ET ÉTALONNAGE CODE D'ACCÈS PROM PT	Anglais 10
1.1 Langue	s*
1.2 Délai de la pompe haute pression, s	60 s
1.3 Durée du rinçage avant 1, s	0 s
1.4 Durée du rinçage avant 2, s	désac
1.5 Puissance de la pompe haute pression pendant le rinçage avant 2, activé/désactivé	tivé
1.6 Fréquence du rinçage avant périodique en service, h	0 heure
1.7 Fréquence des rinçages avant périodiques en veille, h	0 heure
1.8 Lecture de la pression d'alimentation basse pendant le rinçage avant, activé/désactivé	désac tivé
1.9 Pressostat basse pression d'alimentation, NO/NC	NC
1.10 Faible pression d'alimentation Délai de défaut, s	3 s
1.11 Pressostat haute pression d'alimentation, NO/NC	NO
1.12 Pressostat de contre-pression du perméat, NO/NC	NC
1.13 Retard de veille de contre-pression, s	1 s
1.14 Interrupteur de niveau du réservoir, NO/NC	NF
1.15 Délai d'attente du niveau du réservoir, s	1 s
1.16 Affichage TDS en ppm	désac
1.17 Seuil de défaut de conductivité du perméat, pS/cm	tivé
1.18 Conductivité du perméat Délai de défaut, s	0 US/cm
1.19 Affichage de la température	0
1.20 Nouveaux paramètres et mot de passe de calibrage	c 0000
2. IMMÉDIATEMENT APRÈS L'AFFICHAGE DU MESSAGE « CODE D'ACCÈS POUR LES PARAMÈTRES ET L'ÉTALONNAGE », APPUYEZ SUR LA TOUCHE « ENTER » POUR CONTIN	0000 désacti
2.1 Valeur du premier point, US/cm	vé 500
2.2 Valeur du deuxième point, US/cm	heures
3. INVITATION À SAISIR LE CODE D'ACCÈS POUR LA MAINTENANCE	
3.1 Programmer l'arrêt pour maintenance, activé/désactivé	
3.2 Période d'arrêt programmée, h (si 3.1 est réglé sur « on »)	
3.3 Nouveau mot de passe de maintenance	

\* Lors du premier démarrage, pour un démarrage plus fluide du système, il est recommandé de régler le délai d'activation de la pompe (p. 1.2.) sur 225 s. Après un démarrage réussi, veillez à rétablir les valeurs d'usine.

## 1. Paramètres

Pour accéder au menu des paramètres à partir de n'importe quel mode de fonctionnement de l'appareil, appuyez sur le bouton STOP et maintenez-le enfoncé pendant 8 secondes jusqu'à ce que l'invite du menu des paramètres s'affiche à l'écran. Lorsque vous appuyez sur le bouton START dans le menu de configuration, le contrôleur vous demande le mot de passe du menu de configuration (par défaut 0000). Si le mot de passe est correct, le contrôleur passe au menu des paramètres ; si le mot de passe est incorrect, le message ERROR s'affiche et l'écran affiche le menu de calibrage. Les paramètres d'usine par défaut pour les systèmes MO5000 et MO10000 sont spécifiés au paragraphe 7.3.

**1.1** Sélectionnez la langue d'affichage du menu et des informations utilisateur à l'écran. Le micrologiciel est disponible en anglais et en russe.

**1.2** Délai de mise en marche de la pompe : durée du délai de mise en marche de la pompe (0—255 s). Si la valeur est réglée sur 000, la pompe est mise en marche sans délai.

**1.3** Rinçage 1 : durée du mode « Rinçage 1 » (0—255 s). Si réglé sur 000, le rinçage 1 n'est pas effectué.

**1.4** Rinçage 2 : durée du mode « Rinçage 2 » (0—255 s). Si la valeur est réglée sur 000, le rinçage 2 n'est pas effectué.

**1.5** Pompe activée pendant « Rinçage 2 » : si réglé sur « OFF », la pompe haute pression n'est pas activée.

**1.6** Fréquence de rinçage en mode « Service » : fréquence (1 Gme en 0—255 heures) du rinçage hydraulique forcé en mode « Service ». Si les valeurs sont réglées sur zéro, aucun rinçage n'est effectué en mode Service.

**1.7** Fréquence de rinçage en mode veille : fréquence (1 fois en 0 à 255 heures) du rinçage hydraulique forcé en mode « Veille ». Si les valeurs sont réglées sur zéro, le rinçage en veille n'est pas effectué.

**1.8** Surveillance de l'état du pressostat basse pression pendant le rinçage : si le réglage est désactivé (« OFF »), pendant le rinçage, le contrôleur ne réagit pas à l'activation du pressostat basse pression.

**1.9** Type de pressostat basse pression (pressostat d'eau à l'entrée de la pompe) : NO - normalement ouvert, NC - normalement fermé.

**1.10** Délai de marche à sec : durée (0 à 255 s) pendant laquelle l'appareil reste en mode « Service » après le déclenchement du pressostat basse pression (marche à sec de la pompe).

**1.11** Type de pressostat haute pression (pressostat d'eau après la pompe haute pression) : NO - normalement ouvert, NC - normalement fermé.

**1.12** Type de pressostat de perméat : NO - normalement ouvert, NC - normalement fermé.

**1.13** Délai d'arrêt lorsque le pressostat de perméat est activé : délai d'arrêt de l'unité par le signal du pressostat de perméat haute pression (0—255 s).

**1.14** Type d'interrupteur à flotteur : NO - normalement ouvert, NC - normalement fermé.

**1.15 Retard du commutateur à flotteur :** retard dans la mise hors tension du système au niveau du signal du capteur de niveau de perméat dans le réservoir de stockage.

**1.16 Réglage de l'affichage de la conductivité du perméat en conductivité (EC) en US/cm (si « off ») ou en TDS en ppm (mg/l).** Le recalcul est effectué selon la formule  $TDS = 0,5147 EC$

**1.17 Seuil d'arrêt du TDS-mètre :** seuil d'arrêt d'urgence de l'unité d'osmose inverse basé sur une conductivité électrique élevée du perméat.

**1.18 Délai de conductivité :** délai d'arrêt de l'unité lorsque le seuil de conductivité du perméat est dépassé, défini dans l'option de menu 1.16. Si le seuil d'arrêt d'urgence de l'unité n'est pas défini (réglé sur zéro), cette option de menu n'est pas affichée.

**1.19 Nouveau mot de passe pour le menu de configuration et le menu d'étalonnage.**

## **2. Menu d'étalonnage**

Ce mode n'est pas disponible dans les systèmes MO5000 et MO10000.

## **3. Menu Maintenance**

Dans ce menu, vous pouvez régler la fréquence des rappels concernant l'entretien de l'appareil, ainsi que le blocage du fonctionnement de l'appareil après expiration de l'intervalle d'entretien spécifié.

Pour accéder au menu de maintenance depuis n'importe quel mode de fonctionnement de l'appareil, appuyez sur le bouton OSTOP et maintenez-le enfoncé pendant 8 secondes jusqu'à ce que l'écran vous invite à accéder au menu des paramètres. Pour accéder au menu de maintenance, appuyez deux fois sur le bouton OSTOP, après quoi l'écran affichera l'invite du menu de maintenance. Pour accéder au menu de maintenance, vous devez saisir le mot de passe de maintenance (par défaut 0000), qui peut être modifié à la page 3.3 du menu de maintenance.

**Verrouillage :** activation/désactivation du verrouillage de l'unité d'osmose inverse après la période de maintenance spécifiée à l'entrée 3.2. Si le verrouillage est désactivé, après l'expiration de la période de maintenance, le compteur de temps de fonctionnement continuera à compter les heures négatives (heures supplémentaires). Si le verrouillage est activé, après l'expiration de la période de maintenance, l'unité sera verrouillée et le message « Verrouillage de maintenance » s'affichera, tandis que le fonctionnement de l'unité sera bloqué. Pour supprimer le verrouillage, vous devez accéder au menu de maintenance et définir une nouvelle période de maintenance à l'entrée 3.2.

**Période de maintenance :** période de fonctionnement de l'unité d'osmose inverse avant l'affichage d'un rappel indiquant qu'une maintenance est nécessaire (0 à 32 000 heures). À régler par un technicien de maintenance.  
**Mot de passe de maintenance :** nouveau mot de passe pour accéder au menu de maintenance.

## 8. MAINTENANCE ET INSPECTION DE SÉCURITÉ

Afin de garantir la sécurité fonctionnelle de l'installation d'osmose inverse, un journal d'exploitation doit être tenu et mis à la disposition d'un technicien lors des contrôles de sécurité / de la maintenance.



Les tuyaux d'osmose inverse sont sous pression !  
Avant de commencer à travailler sur les systèmes d'osmose inverse, la pression dans les conduites doit être relâchée.  
L'ouverture des raccords filetés ou des vannes peut causer des blessures !



Risque d'électrocution !  
Tension électrique dangereuse lorsque l'armoire de commande est ouverte.  
Débranchez le système d'osmose inverse et déconnectez-le du secteur.



Seules les pièces de rechange d'origine, ainsi que les accessoires et consommables d'Ecosoft peuvent être utilisés. En cas de dommages causés par l'utilisation d'autres pièces de rechange, composants ou consommables, Ecosoft décline toute responsabilité !

### 8.1. Remplacement de la cartouche du préfiltre de l'osmose inverse

Procédure de remplacement de la cartouche du préfiltre :

- couper l'alimentation électrique du système d'osmose inverse ;
- fermez la vanne d'arrivée d'eau ;
- relâchez la pression dans la canalisation ;
- dévissez le bol du préfiltre de sa tête ;
- retirez la cartouche filtrante usagée ;
- installez un nouveau filtre dans le bol et revissez le bol sur la tête ;
- branchez l'alimentation électrique du système d'osmose inverse.

### 8.2. Remplacement de l'élément d'osmose inverse de la membrane

Procédure de remplacement de l'élément membranaire :

- coupez l'alimentation électrique du système d'osmose inverse ;
- fermez la vanne d'arrivée d'eau ;
- relâchez la pression dans la canalisation ;
- débranchez les tuyaux qui sortent des capuchons d'extrémité du boîtier de la membrane ;
- dévissez les vis de fixation et déconnectez les crochets de verrouillage qui maintiennent les capuchons d'extrémité ;
- débranchez le boîtier de la membrane du châssis du système d'osmose inverse ;
- retirez les capuchons d'extrémité du boîtier de la membrane ;
- retirez l'élément membranaire usagé ;
- Installez la nouvelle membrane en respectant le sens d'écoulement de l'eau indiqué par la flèche sur le boîtier.
- Remettez les capuchons d'extrémité en place, insérez les croissants de verrouillage et fixez-les à l'aide des vis.
- raccordez les tuyaux d'alimentation, de concentration et de perméat à leurs raccords respectifs dans les capuchons d'extrémité ;
- Rincez le produit de conservation des membranes neuves conformément au paragraphe 5.1.5.

La fréquence de remplacement des consommables dépend de la qualité de l'eau d'alimentation, des systèmes de prétraitement utilisés, des paramètres de fonctionnement du système et d'autres facteurs. Voici les recommandations moyennes :

- cartouche de préfiltration toutes les 8 à 12 semaines.
- élément membranaire : une fois tous les 3 ans

## 9. TRANSPORT ET STOCKAGE

Sur l'emballage (caisse), figurent des symboles de manutention qui doivent être respectés lors du transport des systèmes d'osmose inverse :



Fragile, manipuler avec précaution



Indique la position verticale correcte de la charge



La charge doit être protégée contre une humidité élevée.



Symbole de restriction de température. Indique les limites de température auxquelles le produit peut être exposé

Le système d'osmose inverse est livré emballé dans une caisse en bois.

Le système d'osmose inverse dans son emballage d'origine peut être transporté par n'importe quel moyen de transport : aérien, maritime ou terrestre.

Pendant le transport, l'appareil doit être protégé contre les basses températures, les chocs et les vibrations. À la réception du système d'osmose inverse, vérifiez que le produit n'est pas endommagé et qu'il est complet.

En cas de dommages mécaniques, conservez l'emballage et informez le transporteur et le fabricant des dommages.

## 10. DÉPANNAGE

Problème	Cause possible	Mesures correctives
Alarme de basse pression (« fonctionnement à sec ») lors du premier démarrage du système (message « pas d'eau » et compte à rebours jusqu'à la tentative de redémarrage)	L'air n'a pas été expulsé du système	Augmentez le paramètre 1.2 Délai d'activation de la pompe lors du premier démarrage de l'appareil, afin de laisser plus de temps pour le déplacement de l'air.
	Toutes les membranes ne sont pas installées dans le support de membrane	Assurez-vous que toutes les membranes sont installées.
	Résistance hydraulique importante de la conduite d'alimentation en eau	Assurez-vous que toutes les vannes d'arrêt sont ouvertes, que la pompe à eau brute est est en marche, que les filtres ne sont pas encrassés et sont en position de fonctionnement, que le débit du système d'alimentation en eau est suffisant.
	Performances insuffisantes de la pompe d'alimentation en eau	Assurez-vous que la pompe à eau brute a une capacité suffisante et qu'elle est en marche ; si la pompe est alimentée par un convertisseur de fréquence, essayez d'augmenter la sensibilité de l'entraînement pour accélérer le moteur plus rapidement.  Si l'eau provient d'une pompe à eau brute, assurez-vous qu'elle dispose d'une capacité suffisante pour rincer à 2 bars.
Alarme de basse pression (« fonctionnement à sec ») après la période de fonctionnement du système (message « pas d'eau » et compte à rebours avant la tentative de redémarrage)	Performances insuffisantes de l'eau de source pour le rinçage	Si l'appareil est raccordé à une alimentation en eau, raccordez-le aussi près que possible de la conduite principale de distribution, avec un diamètre de tuyau offrant une marge de débit suffisante.  Vérifiez le manomètre « après filtre ». Si la pression différentielle dépasse 1 bar, la cartouche doit être remplacée.
	Préfiltre bouché	Assurez-vous que le flotteur se déplace librement à l'intérieur du réservoir d'eau traitée ; ajustez la hauteur du lest si nécessaire.
Le contrôleur est en mode veille en permanence, bien que de l'eau purifiée soit nécessaire	Interrupteur à flotteur en position haute	Assurez-vous que la conduite de perméat n'est pas pincée ou bloquée par une vanne ; si un accumulateur pneumatique est utilisé, l'unité se mettra en marche lorsque l'alimentation en eau sera épuisée.
	Pressostat haute pression du perméat activé	

Contrôleur en mode STOP	Le mode STOP peut être activé en appuyant sur un bouton ou par un signal externe (si connecté)	Appuyez sur 0 si le système est arrêté manuellement ; si l'unité n'est pas passée en mode Production (le redémarrage du contrôleur n'a pas non plus aidé), vérifiez si un cavalier est installé dans les bornes du signal STOP externe (voir le schéma électrique).
	Températures de l'eau basses ou salinité élevée	Mesurez la température et la salinité ou la conductivité de l'eau et comparez-les au graphique de performance dans la section Système d'osmose inverse.
	La pression de service sur les membranes est inférieure à la pression recommandée	<del>Dans la plupart des cas, le</del> rendement optimal de l'installation est atteint à une pression de service comprise entre 8 et 10 bars ; lire les instructions relatives au réglage de la pression de service dans la section Installation et mise en service.
La capacité de perméat est trop faible et ne peut être augmentée	Le débit de rejet du concentré vers le drain est inférieur à celui recommandé	Le dépassement du rendement hydraulique recommandé de 75 % peut entraîner une sursaturation en impuretés de l'eau dans le circuit de concentration ; vérifiez le débit minimum requis vers le drain à l'aide de la formule indiquée dans la section Installation et mise en service.
	Encrassement ou dépôts minéraux sur les membranes	L'encrassement des membranes peut résulter d'un traitement de l'eau présentant une dureté, une teneur en fer ou d'autres impuretés accrues sans purification préalable ; les dépôts de sédiments dans le flacon du rotamètre sont également un symptôme de contamination ; les membranes doivent être remplacées ou régénérées chimiquement à l'aide du système CIP.

	Encrassement ou dépôts minéraux sur les membranes	Voir paragraphe précédent
Conductivité ou salinité trop élevée du perméat	Température de l'eau ou salinité élevées	Le calcul de la composition chimique prévue du perméat peut être effectué à l'aide du programme de calcul du fabricant de la membrane.
	Perméat endommagé Joint torique dans le couvercle du support de membrane	Vérifiez l'intégrité des joints toriques et remplacez-les si nécessaire.
	Tous les diaphragmes ne sont pas installés dans les supports de diaphragme	Assurez-vous que toutes les membranes sont installées.
Autres		Veillez contacter le support technique

## 11. PARAMÈTRES DU SYSTÈME

### 11.1. Coordonnées ECOSOFT

SPC LTD



Ville d'Irpin, région de Kiev, Pokrovska 1st, 08200

Ukraine

+38(044)3334404

voda@ecosoft.com

### 11.2. Plaque signalétique

	
<b>SYSTÈME D'OSMOSE INVERSE MO5000</b>	Type/modèle du produit
<b>Code : MOSOOOTPS</b>	Stockage jusqu'au code
<b>Date de fabrication : 00.00.o00o</b>	Date de fabrication
<b>Numéro de série : CH-00000</b>	Numéro de série du produit
<b>Tension nominale : 220 - 240 V</b>	Tension nominale
<b>Puissance nominale : 1000 W</b>	Puissance nominale
<b>Fréquence nominale : 50 Hz</b>	Fréquence nominale
<b>Pression d'entrée maximale : 0,4 MPa</b>	Pression d'eau d'entrée maximale
	<b>Ifi?O</b> 9001:2015

