



Notice d'utilisation RO Systems | Modèle: PHOENIX ONE DS

PHOENIX ONE DS+ ; PHOENIX ONE DS+ FH

5 octobre 2023 | Version : 01

Auteur : NIPRO Pure Water

Référence du document : MM 4314 RO-ONEDS-IFU-1004

LNG : FR



Sommaire

1	Informations générales.....	7
1.1	Qualité du perméat	7
1.2	Liste des composants livrés.....	8
1.3	Couplage à d'autres systèmes	8
1.4	Accessoires et consommables.....	8
1.4.1	Accessoires	8
1.4.2	Consommables	8
1.5	Remarques pour l'opérateur	8
1.6	Réglementations et normes.....	8
1.7	Symboles utilisés dans ce manuel	9
1.8	Transport et stockage.....	9
1.9	Plaque signalétique	10
1.9.1	Phoenix One DS.....	10
1.9.2	Phoenix One DS+.....	11
1.9.3	Phoenix One DS+ FH.....	12
1.10	Avertissement apposé sur le système	12
1.11	Mise à l'arrêt	13
1.12	Mise au rebut	13
1.13	Consignes et documentation supplémentaires.....	13
1.14	Durée de vie	13
1.15	Signalement de tout incident majeur	13
2	Utilisation prévue.....	14
2.1	Utilisateurs prévus	15
2.2	Population de patients prévue.....	15
2.3	Contre-indications/effets indésirables	15
3	Sécurité.....	16
3.1	Évaluation des risques	16
3.2	Compatibilité électromagnétique	16
3.3	Émissions.....	16
4	Données techniques	17
4.1	Performances / production de perméat	17
4.2	Eau d'alimentation	17
4.3	Raccordements	17
4.4	Données électriques	17
4.5	Système d'affichage	18
4.6	Température ambiante	18



4.7 Dimensions	18
5 Description du système	19
5.1 Représentation schématique.....	19
5.1.1 Phoenix One DS.....	19
5.1.2 Phoenix One DS+.....	21
5.2.1 Phoenix One DS+ FH.....	23
5.3 Composants	25
5.3.1 Phoenix One DS.....	25
5.3.2 Phoenix One DS+.....	26
5.3.3 Phoenix One DS+ FH.....	27
5.4 Opérations	28
5.4.1 Séquence des opérations de la production du perméat.....	28
5.4.2 Phoenix One DS+ : Séquence de désinfection thermique	29
5.4.3 Phoenix One DS+ FH : Séquence de désinfection thermique.....	30
6 Installation	31
6.1 Conditions ambiantes	31
6.2 Montage	31
6.3 Installation électrique	32
6.4 Préfiltration (exemple).....	33
7 Fonctionnement.....	34
7.1 Panneau de commande.....	34
7.2 Fonctionnement en urgence	35
7.3 Démarrage/arrêt manuels	36
7.4 Touches d'accès rapide	37
7.5 Menu principal et sous-menus	38
7.6 Menu Info	39
7.7 Menu Notifications.....	40
7.8 Menu Statistics (Statistiques)	42
7.9 Menu Functions (Fonctions).....	45
7.10 Réglage de l'heure	46
7.11 Paramètres de service/limites.....	47
7.11.1 Réglage de la pression/consommation	47
7.11.2 Paramétrages du réservoir (<i>UNIQUEMENT POUR LE MODÈLE One DS+</i>)	48
7.11.3 Réglages de la température.....	49
7.11.4 Paramétrages de temps 1.....	50
7.11.5 Paramétrages de temps 2.....	51
7.11 Minuterie.....	53
7.12 Désinfection thermique pour les modèles Phoenix One DS+ et Phoenix One DS+ FH et paramétrages connexes	54



7.12.1	Démarrage manuel.....	54
7.12.2	Interruption de la désinfection thermique	55
7.12.3	Programmation de la désinfection thermique	55
8	Maintenance et nettoyage.....	56
8.1	Vidange du perméat.....	56
8.2	Nettoyage externe	57
8.3	Périodicité de maintenance.....	58
8.4	Remplacement du préfiltre	60
8.5	Remplacement du filtre stérilisant du réservoir d'eau chaude.....	61
8.6	Désinfection chimique.....	62
8.7	Contrôle microbiologique	63
9	Dysfonctionnement	64
	Annexe technique	68
10	Fusibles	69
10.1	Fusible de sécurité de température excessive	69
11	Réglages	70
11.1	Réglage de la pression de la boucle de distribution (pression du perméat).....	70
11.2	Réglage de la pression du concentré.....	71
12	Remplacement de la membrane d'osmose inverse	72
13	Mise hors service d'une pompe	73
13.1	Fonctionnement en urgence en mode uniquement « deuxième osmose »	74
14	Désinfection	75
14.1	Instructions de désinfection.....	75
14.2	Protocole de désinfection	77
15	Service/limites	78
16	Déclaration du fabricant concernant la compatibilité électromagnétique	81





Le système d'osmose inverse de modèle Phoenix One DS a été déclaré conforme selon le RÈGLEMENT (UE) 2017/745, ANNEXE IX, CHAPITRES I ET III, SECTION 4.

Avant-propos

Le présent mode d'emploi contient toutes les informations nécessaires à l'installation et à l'utilisation du modèle d'osmoseur inverse Phoenix One DS.
Veuillez conserver ce document à proximité du système.

Le mode d'emploi concerne les systèmes portant le numéro de série :



© Copyright 2023



NIPRO Pure Water GmbH
Werner-von-Siemens-Str.2-6
76646 Bruchsal, Allemagne

Tél. : 0049 7251-32 19 7810
Fax : 0049 7251-61 89 943

N° de version	Date / Nom	Description
1	04/10/2022 / HS	Première édition – règlement DM



1 Informations générales

Ce mode d'emploi concerne les modèles suivants :

- | | |
|----------------------|--|
| ▪ Phoenix One DS | Phoenix One double osmose inverse |
| ▪ Phoenix One DS+ | Phoenix One double osmose inverse avec réservoir d'eau chaude |
| ▪ Phoenix One DS+ FH | Phoenix One double osmose inverse avec réchauffeur à circulation |

Phoenix One DS :

Le système Phoenix One DS est un système de double osmose inverse, ce qui signifie que l'eau pure subit une deuxième osmose inverse après la première (deux osmoseurs en série) et que l'eau usée de la seconde osmose est réutilisée pour la première osmose. Cela permet d'obtenir une eau de dialyse plus pure, de disposer d'un système de secours complet en cas de panne au niveau d'une des étapes de RO et de réduire le gaspillage d'eau. Il est possible de procéder à une désinfection chimique du système Phoenix One DS, y compris la boucle de perméat raccordée.

Phoenix One DS+ :

Ce système correspond au système Phoenix One DS couplé à un système de désinfection thermique avec réservoir. Cet ajout permet la désinfection de la boucle de distribution/boucle de perméat et des tubulures de raccordement aux générateurs de dialyse à l'aide d'eau chaude provenant du système désinfection thermique avec réservoir. Il est possible de procéder à une désinfection chimique du système Phoenix One DS+, y compris la boucle de perméat raccordée.

Phoenix One DS+ FH :

Ce système correspond au système Phoenix One DS couplé à un réchauffeur à circulation pour le système de désinfection thermique. Il est possible de procéder à une désinfection chimique du système Phoenix One DS+ FH et de la boucle. Cet ajout permet la désinfection de la boucle de distribution/boucle de perméat et des tubulures de raccordement aux générateurs de dialyse à l'aide d'eau chaude provenant du système désinfection thermique avec réchauffeur à circulation.

1.1 Qualité du perméat

Qualité microbiologique :

La qualité microbiologique de l'eau de dialyse dépend de plusieurs facteurs. La négligence d'un facteur peut résulter en une eau de mauvaise qualité.

Exemples de ces facteurs :

- Qualité de l'eau d'alimentation (eau potable)
- Type et fréquence de désinfection et intervalles de rinçage du système de production d'eau de dialyse par osmose inverse
- Méthode de désinfection côté alimentation en eau des générateurs de dialyse
- Hygiène générale du centre (p. ex., fréquence des branchements ou débranchements des générateurs de dialyse sur le système d'eau de dialyse)

(Ces facteurs sont en conformité avec la norme ISO 23500-1:2019).

Qualité chimique :

La conductivité de l'eau est mesurée, car ce paramètre est un indicateur de la qualité de l'eau. La conductivité est une mesure de la quantité de sels dissous dans l'eau et peut être utilisée comme paramètre de performance pour l'osmose.



Précaution :

La conductivité seule n'indique pas avec une certitude de 100 % que l'eau est adaptée à la dialyse. Par conséquent, des contrôles réguliers des qualités chimique et microbiologique de l'eau doivent être effectués.

1.2 Liste des composants livrés

La liste des composants livrés est la suivante :

- 1 système d'osmose inverse
- 1 kit de raccords

1.3 Couplage à d'autres systèmes

Le modèle Phoenix One DS peut être couplé aux appareils suivants :

- Système de désinfection thermique Phoenix One DS+
- Système de désinfection thermique Phoenix One DS+ FH

1.4 Accessoires et consommables

1.4.1 Accessoires

- Boucle de distribution/boucle de perméat

Doivent être conformes aux normes ISO 23500-1:2019 et ISO 23500-2:2019.

1.4.2 Consommables

- | | |
|--------------------------------------|---------------------|
| ▪ Préfiltre 20" 5 µm | référence : CON-447 |
| ▪ Préfiltre 20" 10 µm | référence : CON-448 |
| ▪ Membrane RO 4" | référence : SP-872 |
| ▪ Membrane RO 8" | référence : SP-1085 |
| ▪ Filtre stérilisant pour réservoir* | référence : CON-456 |

* uniquement pour le modèle avec réservoir

1.5 Remarques pour l'opérateur

L'opérateur doit veiller au respect des points suivants :

- Une utilisation professionnelle conforme à l'usage prévu
- La conformité avec les dispositions relatives à la sécurité au travail et à la prévention des accidents
- Une instruction technique du personnel opérateur

1.6 Réglementations et normes

Les lois et normes suivantes sont respectées :

- RÈGLEMENT (UE) 2017/745
- Norme EN 60601-1



1.7 Symboles utilisés dans ce manuel



Signale une situation dangereuse. Le non-respect des consignes associées à ce symbole peut entraîner des blessures corporelles ou occasionner un dommage matériel.



Signale des informations et des conseils utiles.

1.8 Transport et stockage



Protégez l'appareil contre le gel et l'humidité.



Protégez l'appareil contre les chocs violents et les collisions.

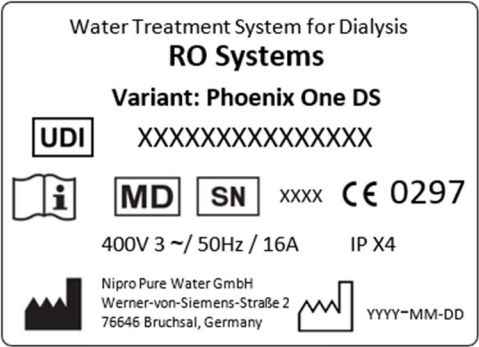


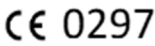
Le système doit être déplacé uniquement en position verticale et avec un système de levage approprié.



1.9 Plaque signalétique

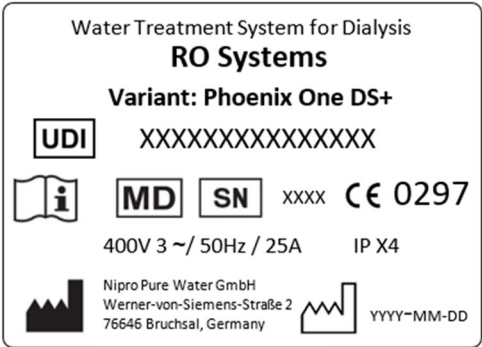
1.9.1 Phoenix One DS



	Numéro UDI
	Consulter le mode d'emploi
	Dispositif médical
	Numéro de série
	Marquage CE avec le numéro de l'organisme notifié. Ici, DQS Medizinprodukte GmbH
	Protection contre la pénétration de liquides. Ici, protection contre les éclaboussures
	Fabricant
	Date de fabrication



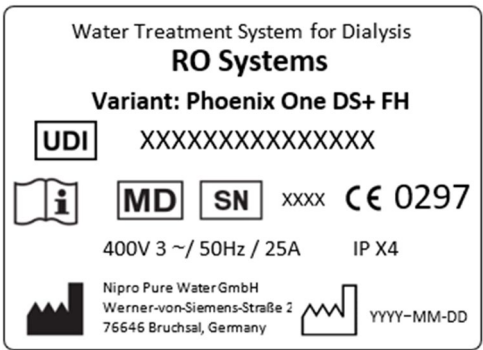
1.9.2 Phoenix One DS+



	Numéro UDI
	Consulter le mode d'emploi
	Dispositif médical
	Numéro de série
CE 0297	Marquage CE avec le numéro de l'organisme notifié. Ici, DQS Medizinprodukte GmbH
IPX 4	Protection contre la pénétration de liquides. Ici, protection contre les éclaboussures
	Fabricant
	Date de fabrication



1.9.3 Phoenix One DS+ FH



	Numéro UDI
	Consulter le mode d'emploi
	Dispositif médical
	Numéro de série
	Marquage CE avec le numéro de l'organisme notifié. Ici, DQS Medizinprodukte GmbH
	Protection contre la pénétration de liquides. Ici, protection contre les éclaboussures
	Fabricant
	Date de fabrication

1.10 Avertissement apposé sur le système



Précaution ! Surface chaude. Avertissement apposé sur le réservoir.

Précaution ! Unité sous tension. Mettre hors tension avant d'ouvrir le boîtier. Avertissement apposé sur l'armoire de commande.



1.11 Mise à l'arrêt

Si un système est mis à l'arrêt pendant plus de 5 jours, une procédure de conservation est nécessaire.



Veuillez contacter NIPRO Pure Water avant de procéder à la conservation.

1.12 Mise au rebut

En vertu de la directive de l'Union européenne relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques, l'élimination des appareils électriques et de leurs sous-ensembles et composants électroniques avec les déchets municipaux n'est pas autorisée. Ces éléments doivent être éliminés dans le respect de l'environnement.

En l'absence de mention contraire et de système privé de gestion des déchets, ces appareils et leurs éventuels composants dangereux pour l'environnement peuvent être renvoyés.

Les filtres et la membrane peuvent être éliminés avec les déchets municipaux.

1.13 Consignes et documentation supplémentaires

Le personnel qui utilise le système doit être informé des dangers liés à l'utilisation et à une mauvaise manipulation de celui-ci.

Le personnel doit comprendre les consignes d'utilisation et les spécificités d'emploi. du système. Seuls des adultes dûment formés sont autorisés à utiliser ce système.

Les consignes sont données par le fabricant ou un membre du personnel autorisé lors de la mise en service du système.

L'utilisation du système ne requiert aucune autre formation spécifique.

Les documents suivants peuvent être mis à la disposition du personnel qualifié sur demande :

- Schémas électriques
- Liste des pièces détachées
- Manuel technique

Si le système est couplé à un système de désinfection thermique Phoenix One+ ou Phoenix One+ FH, une extension de ce mode d'emploi est disponible.

1.14 Durée de vie

Le système est conçu pour une durée de vie de 10 ans.

1.15 Signalement de tout incident majeur

Tout incident majeur survenu en lien avec le système doit être signalé au fabricant et à l'autorité compétente de l'État membre où l'utilisateur et/ou le patient réside(nt).



2 Utilisation prévue

Les systèmes de la gamme Phoenix One DS sont des systèmes de purification d'eau qui utilisent l'osmose inverse pour éliminer les contaminants microbiologiques, organiques et inorganiques de l'eau potable.

L'eau purifiée est utilisée pour diluer le concentré de dialyse afin de former le dialysat pour les générateurs de dialyse utilisés lors des traitements d'hémodialyse.

Les autres applications ne sont possibles qu'après consultation et approbation du fabricant.



La maintenance du système doit être effectuée uniquement par le fabricant ou des techniciens formés par le fabricant.



Seules des pièces de rechange d'origine peuvent être utilisées pour la maintenance et les réparations.



Les interventions d'installation, de modification ou de réparation du système doivent être effectuées uniquement par les personnes autorisées par le fabricant, et seules des pièces de rechange d'origine peuvent être utilisées dans ce cadre. Toute réparation ou modification inadéquate peut entraîner des dangers pour l'utilisateur et/ou peut endommager le système.



L'appareil ne peut être utilisé que s'il est en parfait état de fonctionnement. Avant d'utiliser le système, vérifier les points suivants :

- Pièces mal fixées ou défectueuses
- Câbles et/ou isolations défectueux
- Encrassement important



Le système ne peut être utilisé qu'avec la boucle de distribution appropriée.



Le système n'est pas conçu pour produire de l'eau pour préparations injectables.



Le système comporte des éléments sous pression.



Si la sonde de température tombe en panne, la température dans le perméat peut augmenter. (Max 60 °C).



Le système de traitement de l'eau Phoenix One DS peut être utilisé uniquement pour l'approvisionnement en perméat des générateurs de dialyse qui sont dotés d'un dispositif de mesure de la température (température du perméat).



Le système n'est pas en contact direct avec le patient et ne comporte aucune partie appliquée.



2.1 Utilisateurs prévus

Les utilisateurs finaux du système sont impérativement des membres du personnel du centre de dialyse dûment formés, notamment :

- Les techniciens du centre de dialyse
- Le personnel infirmier
- Les médecins

L'utilisation est réservée aux professionnels hautement qualifiés. Les utilisateurs doivent bénéficier d'une présentation du système et d'une formation.

Les systèmes doivent être installés dans un local de service spécifique du centre de dialyse, dont l'accès est restreint. L'accès à ce local de service ou salle d'osmose doit être réservé exclusivement au personnel dûment formé.

2.2 Population de patients prévue

Les systèmes de traitement de l'eau par osmose inverse (systèmes de RO) ne sont pas en contact direct avec le patient.

Le perméat/l'eau osmosée produit(e) par les systèmes de traitement de l'eau par osmose inverse est utilisé(e) par un générateur de dialyse pour la préparation du dialysat. Pour cette raison, le groupe de patients dépend du générateur de dialyse utilisé.

2.3 Contre-indications/effets indésirables

Aucune.



3 Sécurité

3.1 Évaluation des risques

Si les instructions d'utilisation sont suivies, les systèmes d'osmose inverse des modèles Phoenix One DS, Phoenix One DS+ et Phoenix One DS+ FH ne présentent aucun danger.



Le système peut démarrer automatiquement grâce à un mode Auto.

3.2 Compatibilité électromagnétique

Le système a été développé et testé conformément aux normes actuelles. Néanmoins, une influence par des champs électromagnétiques ne peut être totalement exclue.

3.3 Émissions

Le système ne produit pas de poussière ni de vibrations.
Le niveau sonore est inférieur à 71 dB (A).



4 Données techniques

4.1 Performances / production de perméat

Nombre de membranes	2	3	4	5	6	7	8
Débit du perméat L/h [15 °C]	700	1 050	1 400	1 750	2 100	2 450	2 800
Volume produit à une pression dynamique minimale de 3 bar	2 000	2 500	3 000	3 500	4 000	4 500	5 500

4.2 Eau d'alimentation

Qualité	Eau potable
Dureté	< 1 °dH
Silicate	< 25 mg/L
Chlore	< 0,1 ppm (mg/L)
Fer	< 0,1 ppm (mg/L)
SiO ₂	< 30 ppm
Indice de colmatage (SDI)	< 3
Température	5-30 °C
Conductivité	< 2 790 µS/cm
pH	6,5-8,5
Pression	3-6 bars

4.3 Raccordements

Arrivée d'eau	G 1" externe
Raccord pour le perméat	Raccord TriClamp Ø 50,5 DIN
Évacuation	HT 50

4.4 Données électriques

	Phoenix One DS	Phoenix One DS+	Phoenix One DS+ FH
Tension d'alimentation	400 V, triphasé, 50 Hz 400 V, triphasé, 60 Hz	400 V, triphasé, 50 Hz 400 V, triphasé, 60 Hz	400 V, triphasé, 50 Hz 400 V, triphasé, 60 Hz
Fusible	Disjoncteur 16 A	Disjoncteur 25 A	Disjoncteur 25 A
Degré de pollution	1	1	1



4.5 Système d'affichage

Conductivité	0-200 $\mu\text{S/cm} \pm 5 \%$
Capteur de pression	0-20 bar $\pm 5 \%$
Compteur d'eau	1 impl/L $\pm 1 \%$
Débit	0-5 000 L/h $\pm 1 \%$

4.6 Température ambiante

Stockage/transport	1-40 °C
Fonctionnement	10-35 °C
Humidité relative	< 90 % à 20 °C sans condensation
Pression atmosphérique	795-1 062 hPa

4.7 Dimensions

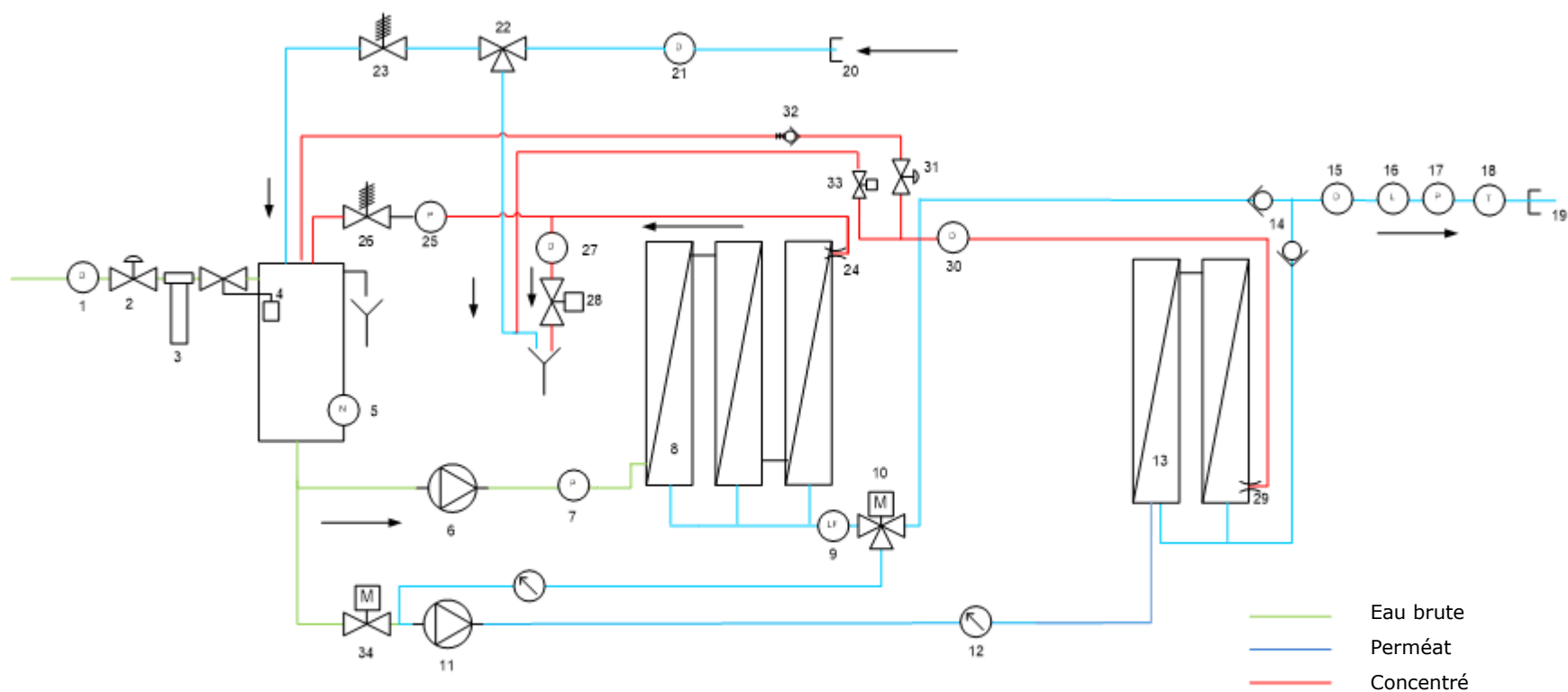
	Phoenix One DS	Phoenix One DS+	Phoenix One DS+ FH
Dimensions (L × l × H en mm)	1 830 × 1 000 × 1 850	2 910 × 950 × 1 850	2 400 × 950 × 1 850



5 Description du système

5.1 Représentation schématique

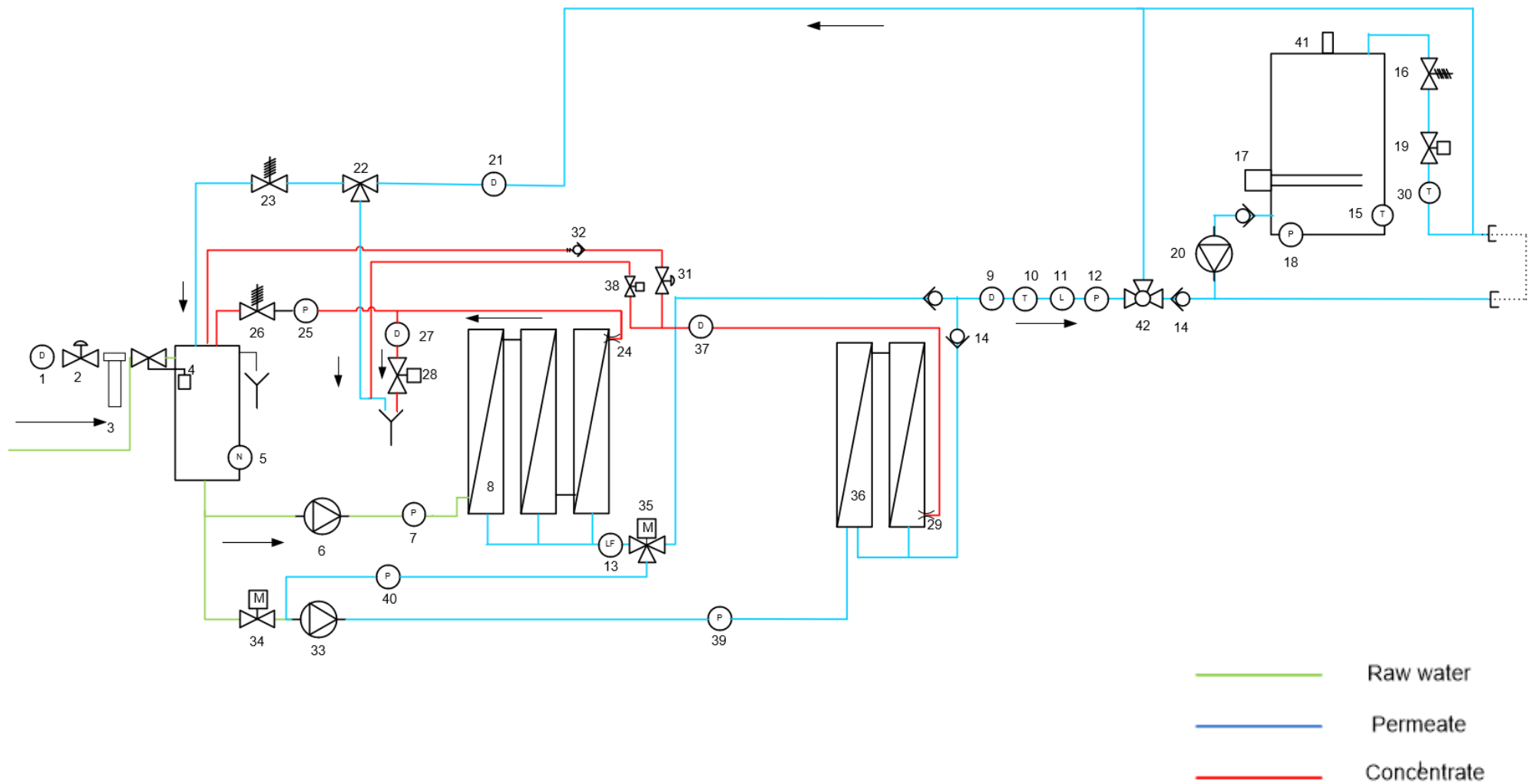
5.1.1 Phoenix One DS



- 1 Compteur d'eau
- 2 Vanne d'entrée de la membrane
- 3 Filtre fin
- 4 Valve à flotteur
- 5 Protection contre le fonctionnement à sec
- 6 Pompe surpresseur
- 7 Capteur de pression de la pompe surpresseur
- 8 Membrane d'osmose inverse, 1^{re} osmose
- 9 Sonde de conductivité, 1^{re} osmose
- 10 Vanne à 3 voies avec moteur
- 11 Pompe, 2^e osmose
- 12 Manomètre de la pompe, 2^e osmose
- 13 Membrane d'osmose inverse, 2^e osmose
- 14 Vannes de retour du perméat (2x)
- 15 Affichage du flux traversant de perméat
- 16 Sonde de conductivité, 2^e osmose
- 17 Bague de pression du capteur de pression
- 18 Sonde de température du perméat
- 19 Bague de connexion du flux
- 20 Bague de connexion du reflux
- 21 Affichage du flux traversant du reflux de perméat
- 22 Vanne à 3 voies de vidange du perméat
- 23 Vanne de maintien de pression du perméat
- 24 Régulateur de concentré, 1^e osmose
- 25 Manomètre du concentré
- 26 Vanne de maintien de pression du concentré
- 27 Affichage du flux traversant de vidange du concentré
- 28 Vanne de vidange du concentré
- 29 Régulateur de concentré, 2^e osmose
- 30 Flux traversant du concentré, 2^e osmose
- 31 Réglage du flux de concentré, 2^e osmose
- 32 Vanne de retour du concentré, 2^e osmose
- 33 Vanne magnétique de fonctionnement en urgence
- 34 Clapet à bille de fonctionnement en urgence avec moteur



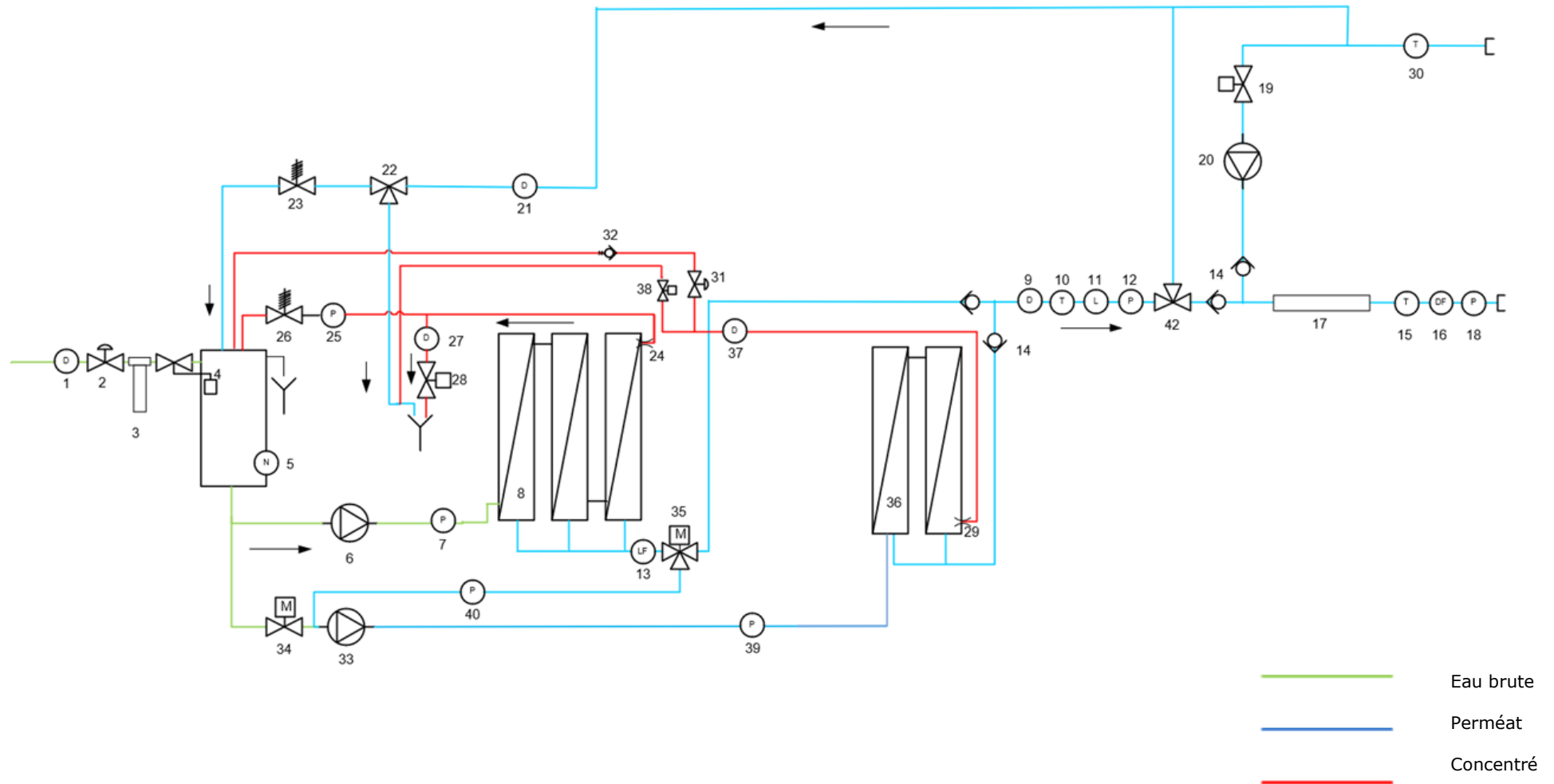
5.1.2 Phoenix One DS+



- 1 Compteur d'eau
- 2 Vanne à membrane d'alimentation
- 3 Filtre
- 4 Valve à flotteur
- 5 Protection contre le fonctionnement à sec
- 6 Pompe surpresseur
- 7 Capteur de pression de la pompe
- 8 Membrane d'osmose inverse, 1^{re} osmose
- 9 Affichage du flux de perméat, 2^e osmose
- 10 Sonde de température du perméat, 2^e osmose
- 11 Sonde de conductivité du perméat, 2^e osmose
- 12 Capteur de pression du perméat, 2^e osmose
- 13 Sonde de conductivité du perméat, 1^{re} osmose
- 14 Clapets anti-retour du perméat.
- 15 Sonde de température du réservoir
- 16 Vanne de maintien de pression du réservoir
- 17 Chauffe-eau du réservoir
- 18 Capteur de pression du réservoir
- 19 Électrovanne du système de désinfection thermique
- 20 Pompe de circulation
- 21 Affichage du flux du reflux de perméat
- 22 Vanne à 3 voies de vidange du perméat
- 23 Vanne de maintien de pression du perméat
- 24 Buse du concentré, 1^{re} osmose
- 25 Affichage de la pression de vidange du concentré
- 26 Vanne de maintien de pression du concentré
- 27 Affichage du flux de vidange du concentré
- 28 Vanne de vidange du concentré
- 29 Buse du concentré, 2^e osmose
- 30 Sonde de température, reflux
- 31 Réglage du flux de concentré, 2^e osmose
- 32 Clapet anti-retour du concentré, 2^e osmose
- 33 Pompes surpresseur, 2^e osmose
- 34 Clapet à bille de fonctionnement en urgence
- 35 Vanne à 3 voies avec moteur
- 36 Membrane d'osmose inverse, 2^e osmose
- 37 Affichage du débit de concentré, 2^e osmose
- 38 Électrovanne de retour du concentré, 2^e osmose
- 39 Manomètre, pression de la pompe, 2^e osmose
- 40 Manomètre, pression du perméat, 1^{re} osmose
- 41 Filtre stérilisant du réservoir
- 42 Vanne à trois voies, RO / RO et désinfection de la boucle



5.2.1 Phoenix One DS+ FH

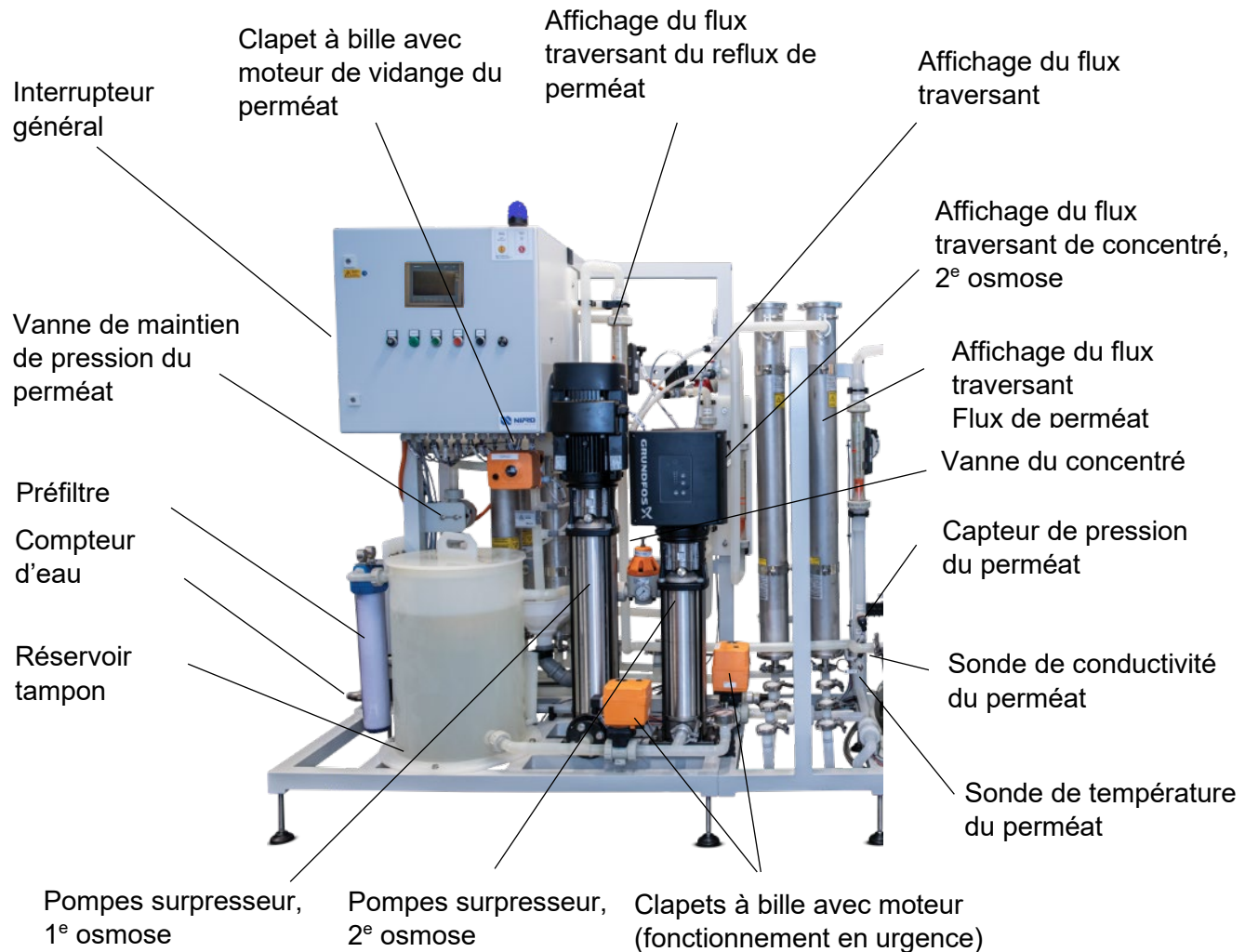


- 1 Compteur d'eau
- 2 Vanne à membrane d'alimentation
- 3 Filtre
- 4 Valve à flotteur
- 5 Protection contre le fonctionnement à sec
- 6 Pompe surpresseur
- 7 Capteur de pression de la pompe
- 8 Membrane d'osmose inverse
- 9 Affichage du flux de perméat, 2^e osmose
- 10 Sonde de température du perméat, 2^e osmose
- 11 Sonde de conductivité du perméat, 2^e osmose
- 12 Capteur de pression du perméat, 2^e osmose
- 13 Sonde de conductivité du perméat, 1^{re} osmose
- 14 Clapets anti-retour du perméat.
- 15 Sonde de température de la boucle d'arrivée
- 16 Commutateur de débit de la boucle d'arrivée
- 17 Réchauffeur à circulation
- 18 Manomètre de la boucle d'arrivée
- 19 Électrovanne du système de désinfection thermique
- 20 Pompe de circulation
- 21 Affichage du flux du reflux de perméat
- 22 Vanne à 3 voies de vidange du perméat
- 23 Vanne de maintien de pression du perméat
- 24 Buse du concentré, 1^{re} osmose
- 25 Affichage de la pression de vidange du concentré
- 26 Vanne de maintien de pression du concentré
- 27 Affichage du flux de vidange du concentré
- 28 Vanne de vidange du concentré
- 29 Buse du concentré, 2^e osmose
- 30 Sonde de température, reflux
- 31 Réglage du flux de concentré, 2^e osmose
- 32 Clapet anti-retour du concentré, 2^e osmose
- 33 Pompe surpresseur, 2^e osmose
- 34 Clapet à bille de fonctionnement en urgence
- 35 Vanne à 3 voies avec moteur
- 36 Membrane d'osmose inverse, 2^e osmose
- 37 Affichage du débit de concentré, 2^e osmose
- 38 Électrovanne de retour du concentré, 2^e osmose
- 39 Manomètre, pression de la pompe, 2^e osmose
- 40 Manomètre, pression de la pompe, 1^e osmose
- 41 Non utilisé
- 42 Vanne à trois voies, RO / RO et désinfection de la boucle



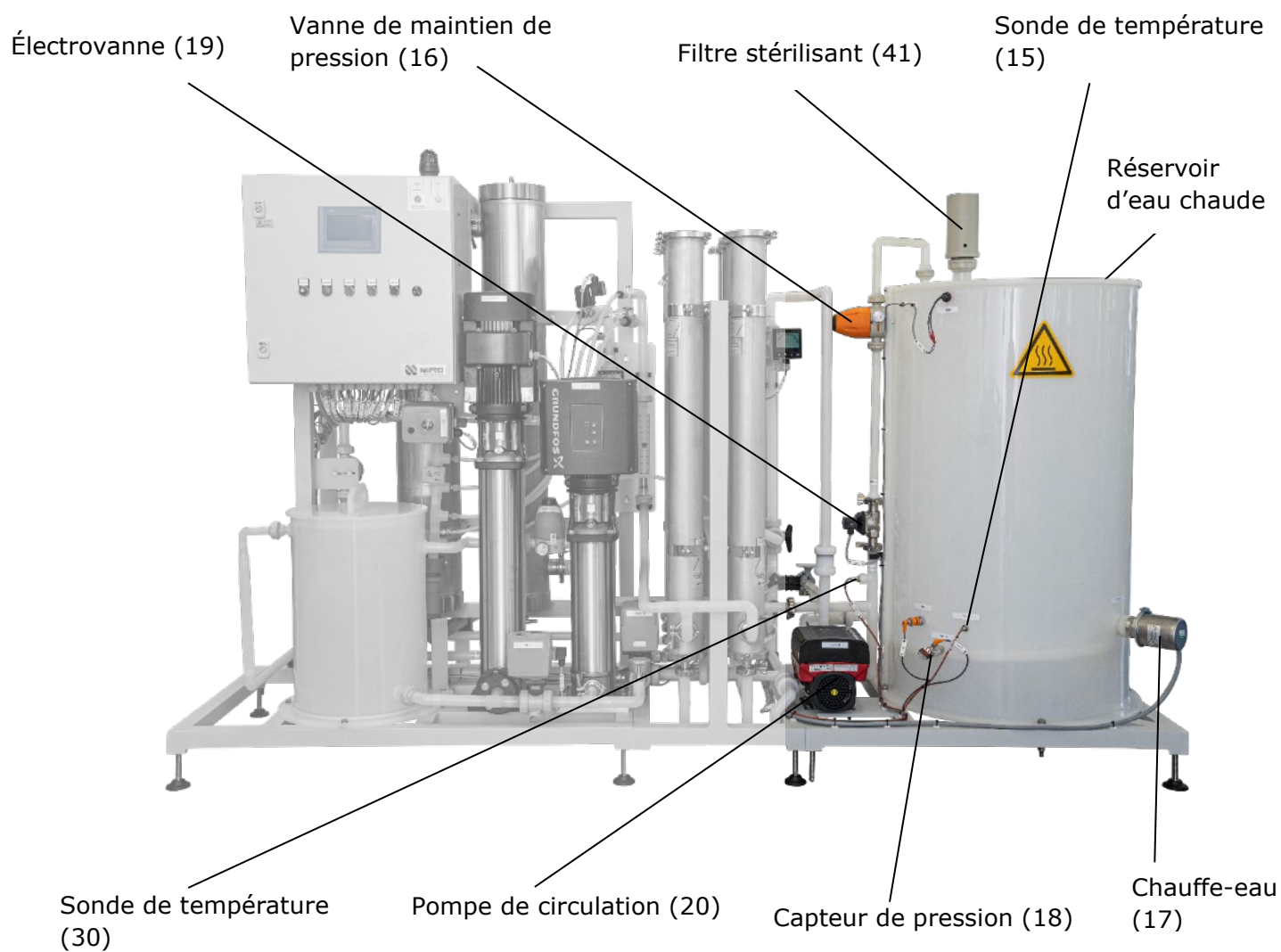
5.3 Composants

5.3.1 Phoenix One DS



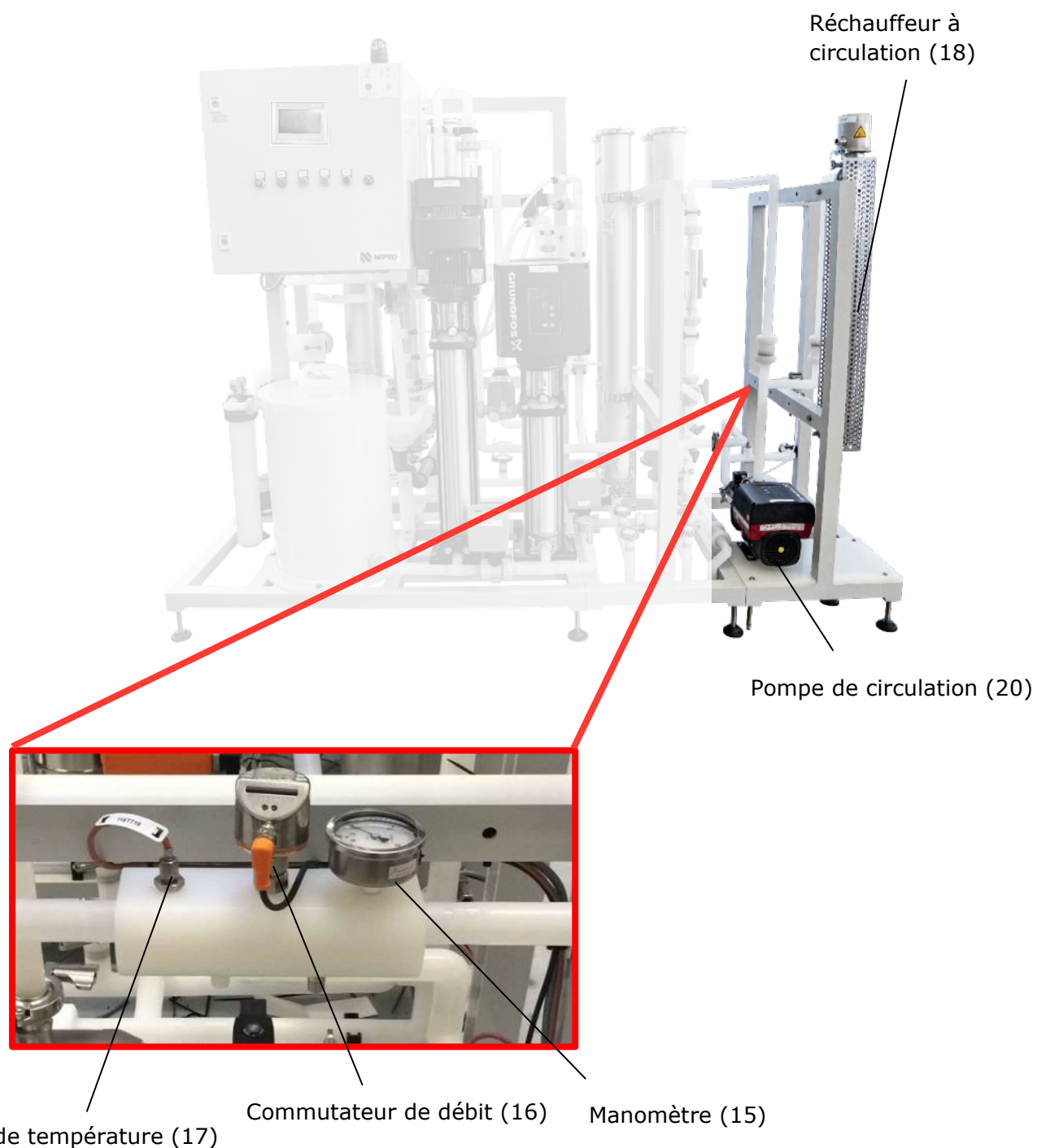
5.3.2 Phoenix One DS+

Composants supplémentaires du système Phoenix One DS+



5.3.3 Phoenix One DS+ FH

Composants supplémentaires du système Phoenix One DS+ FH.



5.4 Opérations

5.4.1 Séquence des opérations de la production du perméat

L'eau non traitée s'écoule dans le système via la ligne d'eau et le filtre fin vers le réservoir tampon. La valve à flotteur installée dans le réservoir tampon régule le niveau d'eau dans le réservoir. La pompe d'appoint extrait l'eau du réservoir et l'envoie dans la membrane d'osmose inverse. Au niveau de la membrane d'osmose inverse, le flux d'eau se sépare en **flux de perméat** (eau pure) et en **flux de concentré**. La conductivité du perméat issu de la première osmose est mesurée au niveau de la sonde de conductivité.

En fonctionnement à double osmose, le perméat de la première osmose circule à travers la vanne à 3 voies et la pompe 2 vers la deuxième membrane d'osmose inverse.

La qualité du perméat produit est testée par la sonde de température et la sonde de conductivité. Le perméat circule ensuite dans la boucle de distribution vers les différents points de consommation.

Le perméat non utilisé est renvoyé dans le réservoir tampon via la vanne de maintien de pression du perméat.

Une partie du concentré est renvoyée dans le circuit via la vanne du concentré. L'autre partie est vidangée via la vanne proportionnelle. Le taux de retour du concentré de vidange est régulé par la vanne proportionnelle en fonction de la consommation du concentré.



5.4.2 Phoenix One DS+ : Séquence de désinfection thermique

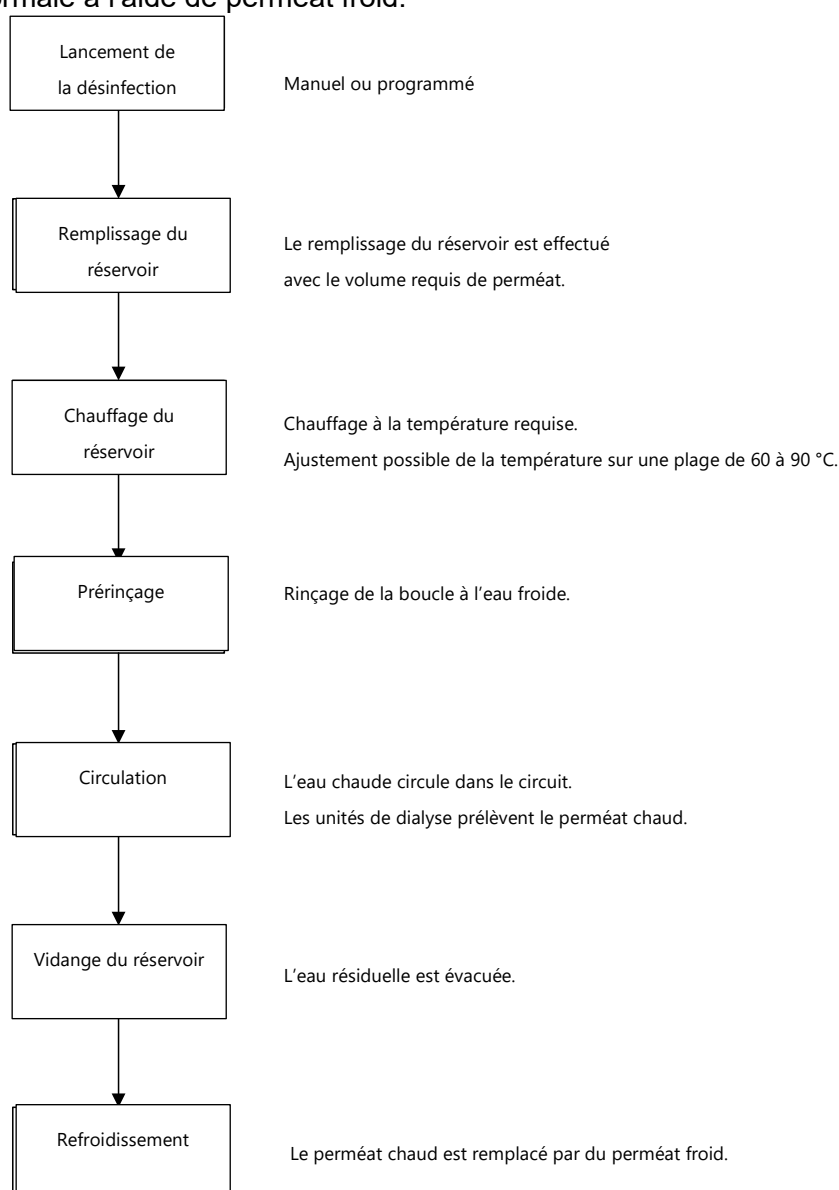
Le perméat produit est acheminé dans le réservoir. Lorsque le niveau de remplissage requis est atteint, le capteur de pression situé dans le fond du réservoir interrompt la production de perméat. Le réservoir est alors chauffé.

Une fois la température requise atteinte, l'eau pure chaude circule dans la boucle grâce à une pompe.

La sonde de température située à la fin de la boucle garantit une température suffisante dans l'intégralité de la boucle.

Lorsque la température requise dans la boucle est atteinte, il est possible de brancher des postes de dialyse et de prélever le perméat chaud présent dans la boucle de distribution.

Une fois la phase de circulation terminée, la boucle de distribution est refroidie à la température de fonctionnement normale à l'aide de perméat froid.



5.4.3 Phoenix One DS+ FH : Séquence de désinfection thermique

La vanne à 3 voies permet de bloquer le retour du perméat vers la vidange et le pré-réservoir. Après ouverture de l'électrovanne, la pompe de circulation commence à faire circuler le flux. Le réchauffeur à circulation chauffe l'eau jusqu'à ce que la température de consigne soit atteinte au niveau de la sonde de température située dans le reflux de la boucle.

À l'issue de la phase de circulation, la boucle est refroidie à la température de fonctionnement à l'aide de perméat froid.



6 Installation



L'installation doit être réalisée par le fabricant ou par du personnel formé et autorisé par le fabricant.



Une désinfection est requise pour la première mise en service.

Des informations complémentaires sont disponibles dans l'annexe technique du document.

6.1 Conditions ambiantes

Conditions pour la salle d'osmose :

- Humidité relative de l'air < 90 % à 20 °C sans condensation
- Température ambiante comprise entre 10 °C et 35 °C (salle résistant au gel)
- Équipée avec évacuation au sol, alimentation en eau et alimentation électrique

6.2 Montage

- Placer le système dans la position appropriée.
- Régler les pieds du système jusqu'à ce que le système soit de niveau et fixé au sol.



Ne pas stocker de matières facilement inflammables ou explosives à proximité du système.



Ne pas stocker de produits chimiques à proximité du système.



Le système doit être utilisé uniquement avec le système de prétraitement d'eau nécessaire.



La salle d'osmose ne doit pas être librement accessible. (Accès réservé au personnel compétent.)



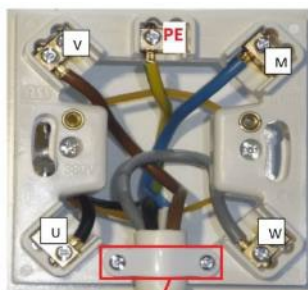
6.3 Installation électrique



L'installation ne peut être réalisée que par un électricien qualifié.



Le système doit être alimenté en permanence. Les connecteurs ne sont pas autorisés. La déconnexion s'effectue via l'interrupteur général situé sur l'armoire de commande.



Serre-câble



Boîtier de raccordement

Interrupteur général

Pour éviter un redémarrage du système, l'interrupteur général peut être sécurisé avec un cadenas.

Classe de sécurité I



Le système est équipé d'une borne de mise à la terre à des fins de protection contre les courants à haute intensité.

Pour prévenir les dangers liés à une décharge électrique, le système doit être raccordé exclusivement à une source d'alimentation électrique mise à la terre.



Le cordon d'alimentation est intégré au système et ne peut pas être remplacé.

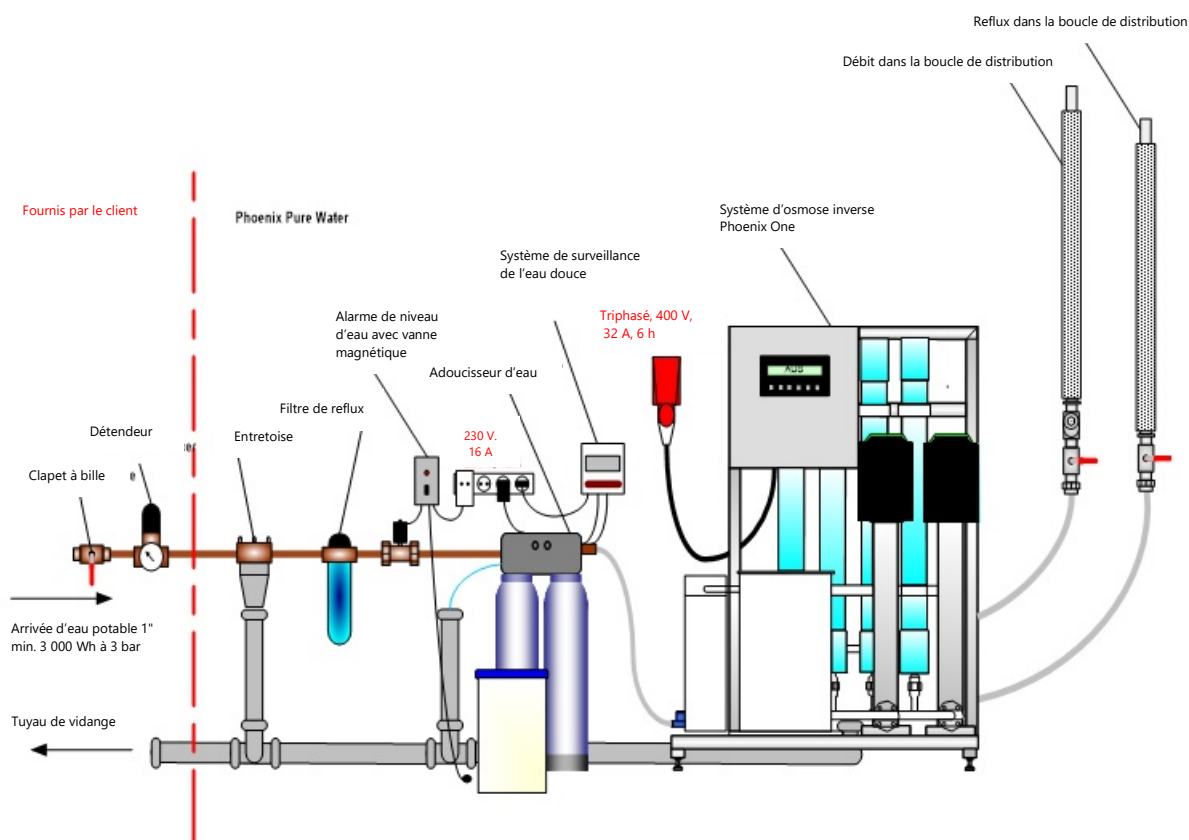


6.4 Préfiltration (exemple)



Commencer par installer l'équipement de prétraitement de l'eau nécessaire !

Le raccordement au système RO et le lancement de la procédure ne doivent être réalisés qu'ensuite.



La réglementation locale en matière de distribution d'eau et la norme DIN EN 1717 doivent être respectées.

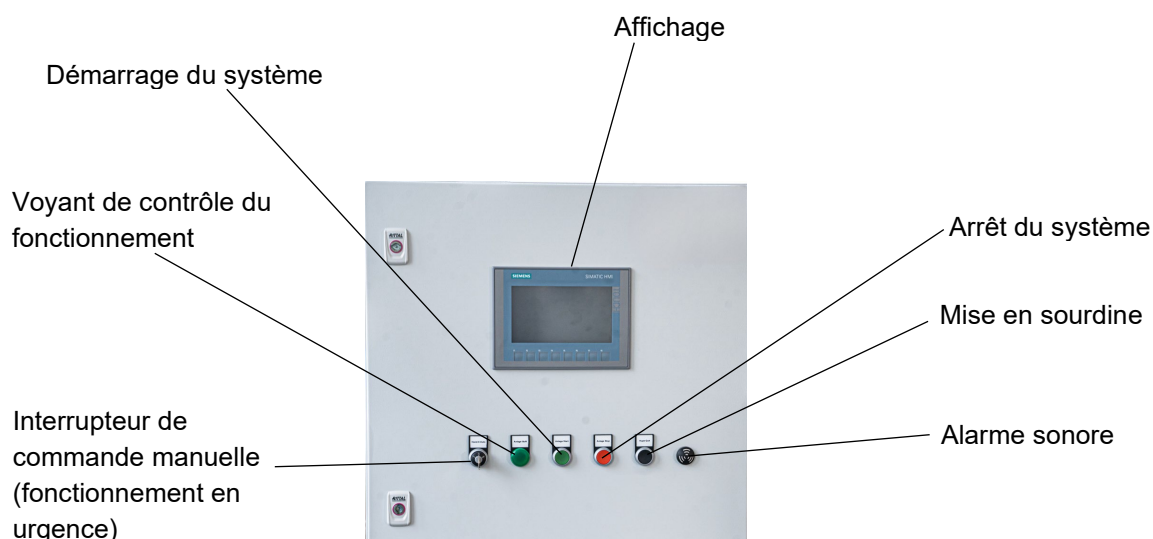


Le prétraitement de l'eau doit être adapté à la qualité de l'eau potable locale.



7 Fonctionnement

7.1 Panneau de commande



Nom	Type	Fonction
Démarrage du système	Bouton	Démarre la production de perméat.
Voyant de contrôle du fonctionnement	Voyant	Lorsque le système est en service, le témoin lumineux est vert.
Interrupteur de commande manuelle	Interrupteur Man, 0, Auto	Interrupteur à trois positions : 1 Man : basculement du système en mode de fonctionnement en urgence, en cas de dysfonctionnement. 2 0 : mise à l'arrêt du système (pas de désinfection ni de démarrage programmé) Auto : le fonctionnement du système est assuré par les commandes automatiques.
Alarme sonore	Signal	L'alarme sonore se déclenche lorsque les conditions d'alarme sont réunies ou si le système fonctionne en mode d'urgence.
Mise en sourdine	Bouton	Désactive l'alarme sonore (coupure du son). Une pression longue sur le bouton permet de supprimer toutes les alarmes présentes.
Arrêt du système	Bouton	Arrête le système.
Clavier		Permet d'accéder aux paramètres et valeurs de fonctionnement pour l'entretien.
Affichage	Touche	Permet d'afficher les notifications et valeurs de fonctionnement.



7.2 Fonctionnement en urgence

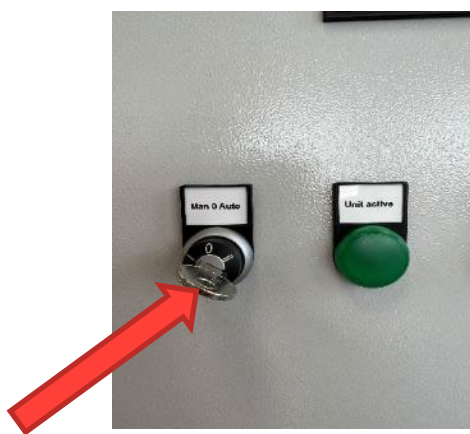


Le fonctionnement en urgence doit être utilisé uniquement en cas de défaillances des commandes automatiques. Le système doit être réparé dès que possible.



Attention !

L'alimentation en eau n'est pas contrôlée pendant le fonctionnement en urgence. En conséquence, une alimentation en eau continue doit être assurée. L'absence d'eau entraîne une **destruction de la pompe**.



Tourner la clé du commutateur de fonctionnement de façon à la positionner sur « Manual » (manuel).



Pour arrêter le système, tourner le commutateur à clé afin de le mettre sur la position 0.



Toutes les fonctions automatiques sont désactivées pendant le fonctionnement en urgence. Il n'est alors pas possible d'effectuer un cycle de nettoyage, ni un démarrage ou arrêt automatiques.



La qualité du perméat n'est pas contrôlée.



7.3 Démarrage/arrêt manuels



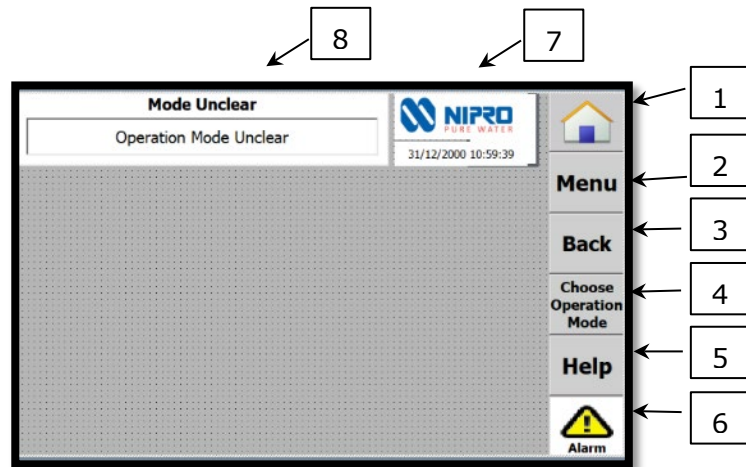
Appuyer sur le bouton vert pour démarrer le système.
Le voyant vert s'allume.



Appuyer sur le bouton rouge pour arrêter le système.
Le voyant vert s'éteint.



7.4 Touches d'accès rapide



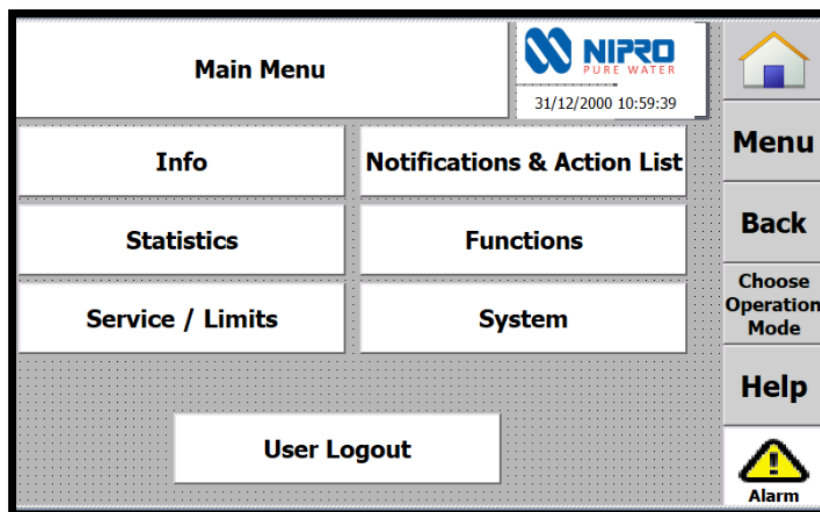
1. **Accueil**
2. **Accès au menu principal**
3. **Revenir à la page précédente**
4. **Sélectionner le mode de fonctionnement**
5. **Aide**
6. **Accéder aux alarmes et notifications**
7. **Affichage de la date et de l'heure**
8. **Informations de navigation**



Pour démarrer le programme sélectionné, appuyer sur le bouton vert de démarrage. Le système démarre après quelques instants. Appuyer sur le bouton rouge pour arrêter le système.



7.5 Menu principal et sous-menus

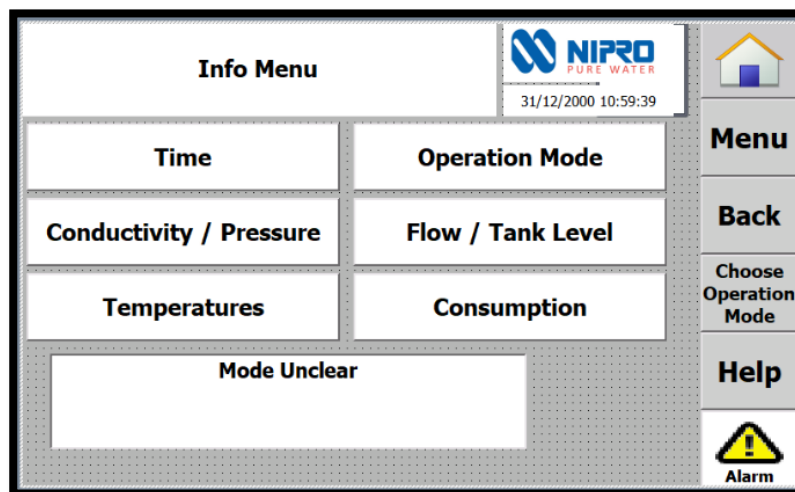


L'accès aux sous-menus « Service / Limits » (Entretien/limites) et « System » (Système) est protégé par un mot de passe.



7.6 Menu Info

Sélectionner **Main Menu** (Menu principal) et sélectionner **Info** :

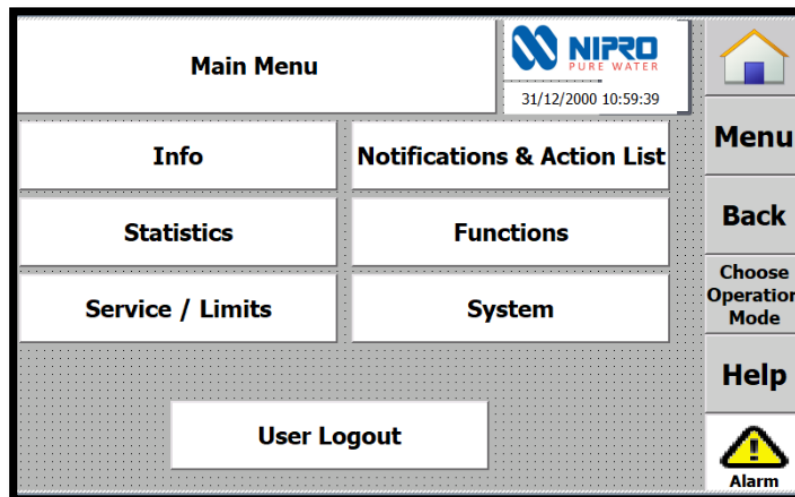


1. **Time (Heure)** : pour voir la date et l'heure.
2. **Operation Mode (Mode de fonctionnement)** : pour voir le mode de fonctionnement sélectionné.
3. **Conductivity / Pressure (Conductivité/pression)** : pour voir les valeurs actuelles de conductivité et de pression.
 - a. *Conductivité, 1^{re} et 2^e osmose*
 - b. *Pression au niveau de la pompe*
 - c. *Pression au niveau de la boucle*
4. **Flow / Tank Level (Débit/niveau du réservoir)** : pour voir les valeurs actuelles de débit et des niveaux.
 - a. *Arrivée d'eau brute*
 - b. *Débit du concentré*
 - c. *Boucle de recirculation*
 - d. *Boucle d'alimentation*
 - e. *Niveau du réservoir (Phoenix One DS+ uniquement)*
5. **Temperatures (Températures)** : pour voir les valeurs actuelles de température.
 - a. *Température du perméat*
 - b. *Température à la fin de la boucle (Phoenix One DS+ et Phoenix One DS+ FH)*
 - c. *Température du réservoir d'eau chaude (Phoenix One DS+ uniquement)*
6. **Consumption (Consommation)** : pour voir les valeurs actuelles de consommation.
 - a. *Consommation de perméat*
 - b. *Rendement*

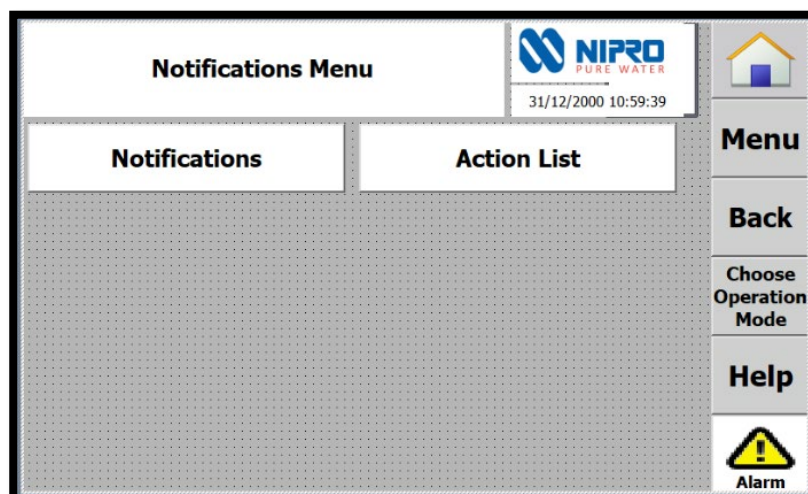


7.7 Menu Notifications

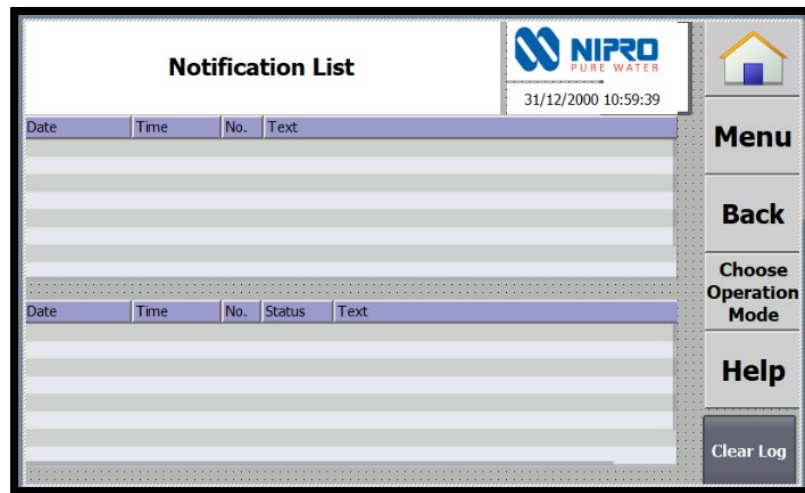
Sélectionner **Main Menu** (Menu principal) puis aller sur **Notifications** :



Sélectionner **Notifications** ou **Action List** (Liste des actions) :



Les notifications récentes et anciennes peuvent être consultées dans la liste suivante :

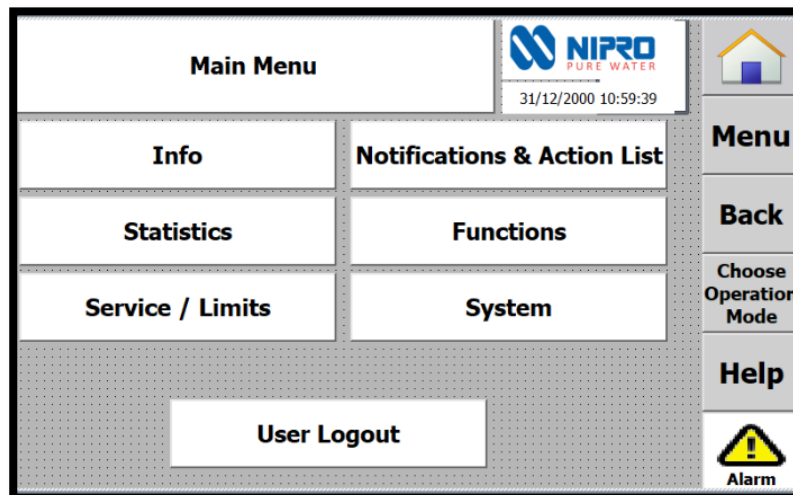


De même, les actions effectuées peuvent être consultées ici :

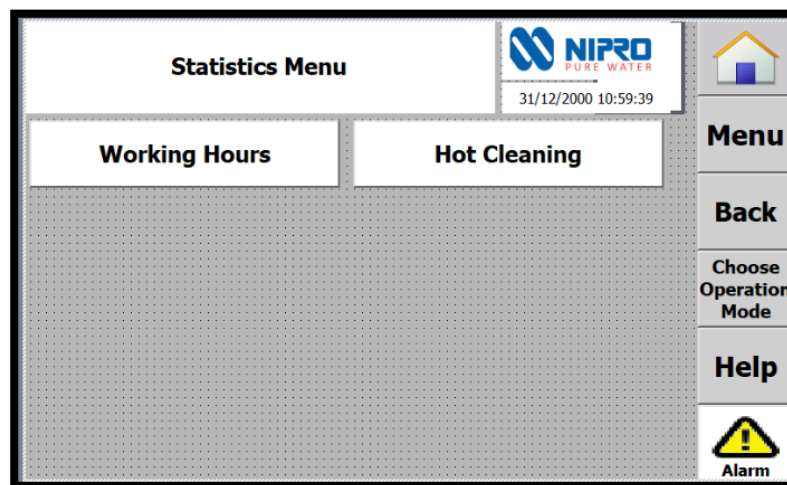


7.8 Menu Statistics (Statistiques)

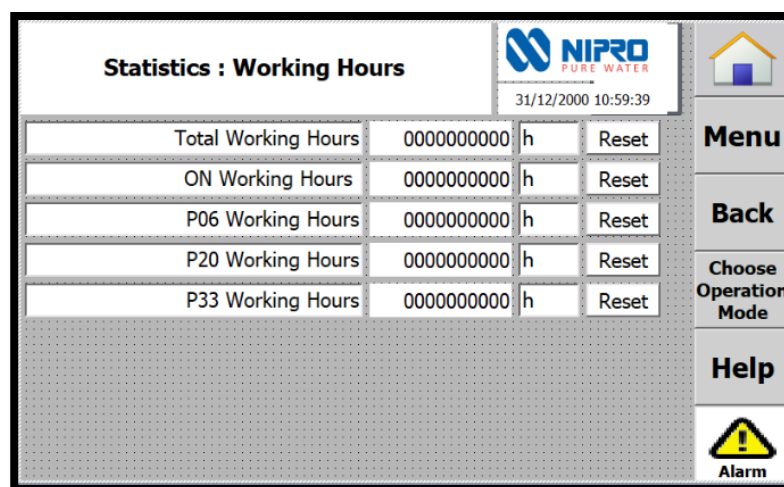
Sélectionner **Statistics** (Statistiques) dans **Main Menu** (Menu principal) :



Sélectionner soit **Working Hours** (Durée de fonctionnement) soit **Hot Cleaning** (Désinfection thermique) pour examiner les données :



Pour visualiser **Working Hours** (Durée de fonctionnement) :



Statistiques : Durée de fonctionnement	
Total Operating Hours	Affiche la durée de fonctionnement totale du système.
ON Operating Hours	Affiche la durée de fonctionnement du système en mode RO.
P06 Operating Hours	Affiche la durée de fonctionnement de la pompe P06.
P20 Operating Hours	Affiche la durée de fonctionnement de la pompe P20 (modèles + et FH).
P33 Operating Hours	Affiche la durée de fonctionnement de la pompe P33.



Pour visualiser **Hot Cleaning** (Désinfection thermique) (*disponible sur les modèles Phoenix One DS+ et Phoenix One DS+ FH uniquement*) :

Statistics : Hot Cleaning	
Cleaning Number	00000
Cleaning Start	31/12/2000 10:59:39
Cleaning Stop	31/12/2000 10:59:39
Max. Temperature Reached	000000.00 °C
Temperature OK	0

Previous (F2) Next (F3)

Menu
Back
Choose Operation Mode
Help
Alarm

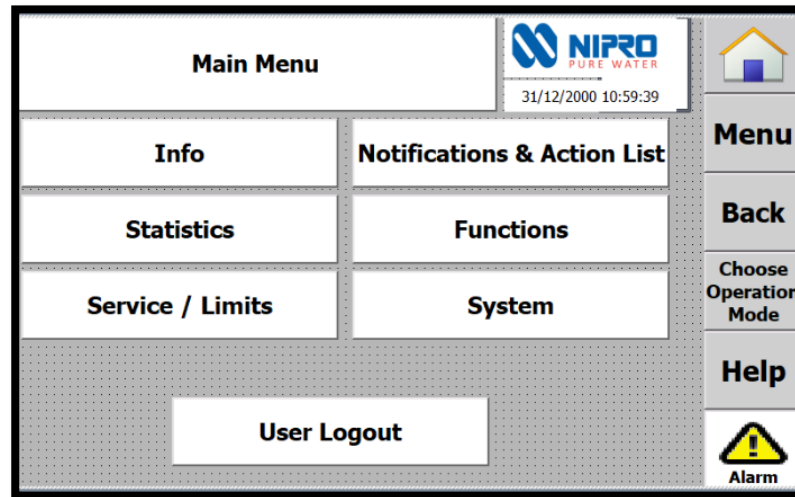
Statistiques : Désinfection thermique

Cleaning Number	Représente le numéro d'identification de chaque désinfection thermique effectuée depuis le début.
Cleaning Start	Indique la date et l'heure de début de la désinfection thermique en cours.
Cleaning Stop	Indique la date et l'heure d'arrêt de la désinfection thermique en cours.
Max. Reached Temperature	Affiche la température la plus élevée atteinte par le système au cours de la désinfection thermique.
Temperature OK	Indique si la température requise pour la désinfection thermique a été atteinte ou non (1 = Oui, 0 = Non).



7.9 Menu Functions (Fonctions)

Sélectionner **Functions** (Fonctions) dans **Main Menu** (Menu principal) :



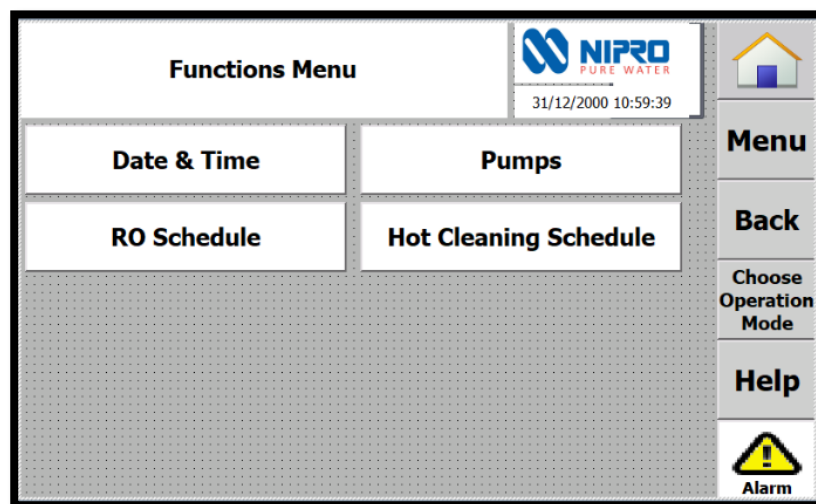
Dans ce menu, les actions suivantes sont possibles :

- Modifier la date et l'heure
- Sélectionner la pompe à utiliser.
- Configurer et régler une minuterie pour la production de perméat.
- Configurer et régler une désinfection thermique (**désinfection thermique disponible uniquement pour Phoenix One DS+ et Phoenix One DS+ FH**)

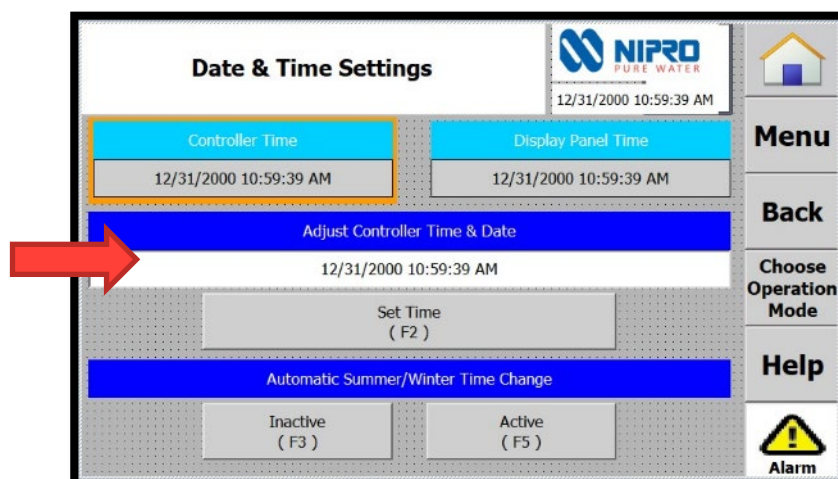


7.10 Réglage de l'heure

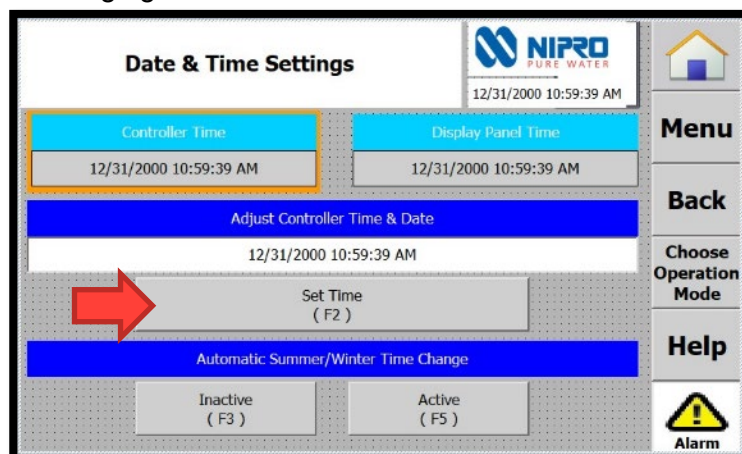
Sélectionner le menu **Date & Time** (Date et heure).



Modifier la date et l'heure dans la partie commande :



Appuyer sur **Set Time** (Régler l'heure) ou sur la touche **F2** du panneau d'affichage pour confirmer les nouveaux réglages :



7.11 Paramètres de service/limites

7.11.1 Réglage de la pression/consommation

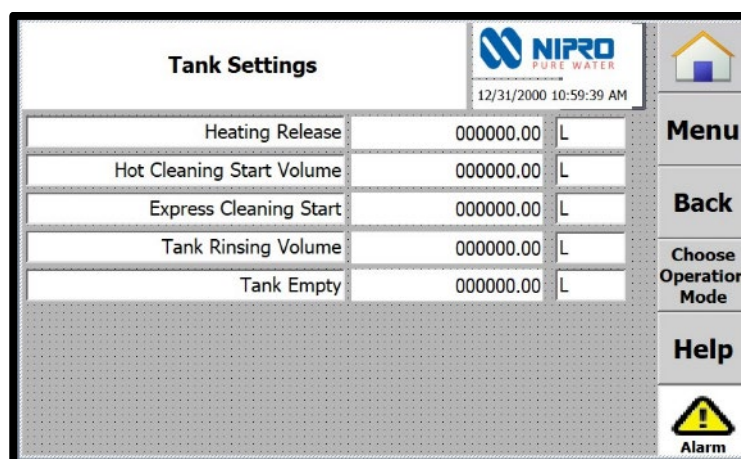
Pressure / Consumption Settings			 31/12/2000 10:59:39 Menu Back Choose Operation Mode Help  Alarm
Loop Pressure min.	000000.00	Bar	
Loop Pressure max.	000000.00	Bar	
Conductivity max.	000000.00	µs/cm	
Conductivity Alarm	000000.00	µs/cm	
Yield	000000.00	%	
Yield Reduction	000000.00	%	
Hardwater Yield	000000.00	%	
Discard during Rinsing	000000.00	L/h	
Leakage Limit	000000.00	L/h	

Service/limites : Réglage de la pression/consommation

Loop Pressure Min	Pression minimale autorisée dans la boucle à laquelle le système peut fonctionner (en bars).
Loop Pressure Max	Pression maximale autorisée dans la boucle à laquelle le système peut fonctionner (en bars).
Conductivity Max	Valeur critique de conductivité qui, si elle est atteinte ou dépassée, provoque l'arrêt du système.
Conductivity Alarm	Seuil qui déclenche une alarme signalant que la valeur de la conductivité augmente. N'arrête pas le système.
Yield	L'efficacité du système (rendement) dans les conditions de fonctionnement normales.
Yield Reduction	Baisse de l'efficacité du pourcentage indiqué lorsque le seuil de l'alarme de conductivité est atteint.
Hardwater Yield	Baisse de l'efficacité du pourcentage indiqué si une alarme d'eau dure est déclenchée.
Discard during rinsing	Définit le rejet de concentré lors du rinçage.
Leakage Limit	Limite de fuite autorisée en cours de fonctionnement, en deçà de laquelle le système peut ignorer la fuite et continuer à fonctionner.



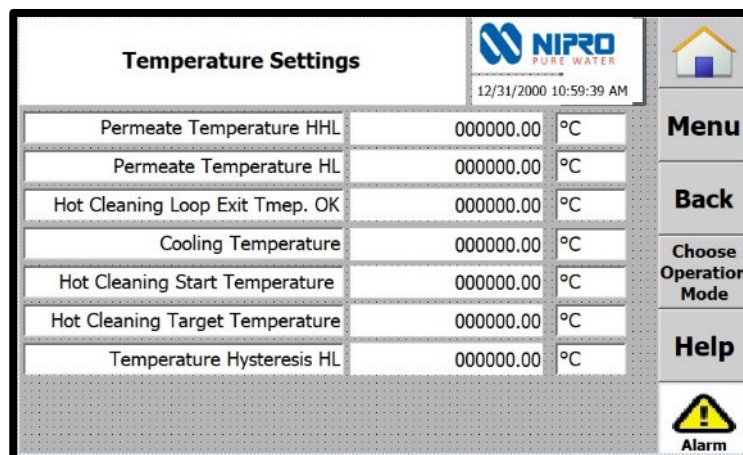
7.10.2 Paramétrages du réservoir (UNIQUEMENT POUR LE MODÈLE One DS+)



Service/limites : Paramétrages du réservoir	
Heating Release	Volume minimal requis pour le démarrage du chauffe-eau du réservoir.
Hot Cleaning Start Volume	Niveau de remplissage du réservoir nécessaire pour que la désinfection thermique puisse commencer.
Express Cleaning Start Volume	Volume nécessaire dans le réservoir pour le démarrage d'un nettoyage rapide.
Tank Rinsing Volume	Volume nécessaire dans le réservoir pour le démarrage d'un rinçage du réservoir.
Tank Empty	Volume à partir duquel ou en deçà duquel le réservoir est considéré comme vide.



7.11.3 Réglages de la température



Service/limites : Réglages de la température	
Permeate Temperature HHL	Température du perméat qui provoque l'arrêt du système.
Permeate Temperature HL	Température du perméat qui déclenche une alarme signalant que la température augmente. Le système ne s'arrête pas.
Hot Cleaning Loop Exit Temp. OK	Température devant être atteinte au cours de la désinfection thermique pour que la procédure soit validée.
Cooling Temperature	Température cible que le système doit atteindre lors de la procédure de refroidissement.
Hot Cleaning Start Temperature	Température minimale que le système doit atteindre afin que la désinfection thermique puisse commencer.
Hot Cleaning Target Temperature	Température cible que l'eau doit atteindre lors du chauffage par le chauffe-eau au cours de la désinfection thermique ou (uniquement pour le modèle One DS+) du préchauffage.
Temperature Hysteresis HL	Niveau de diminution de la température en degrés lorsqu'une notification HL est déclenchée.



7.11.4 Paramétrages de temps 1

Time Settings 1		
Rinsing Time	000000	Min.
Rinsing Pause	000000	Min.
Delay No Permeate Consumption	000000	Hrs.
Heat Up Time Limit	000000	Min.
Hot Cleaning Circulation	000000	Min.
Hot Cleaning Pre-Rinsing	000000	Min.
Express Cleaning Circulation	000000	Min.
Express Cleaning Pre-Rinsing	000000	Min.

Navigation buttons: Menu, Back, Choose Operation Mode, Help, Alarm

Service/limites : Paramétrages de temps 1	
Rinsing Time	Spécifie la durée du rinçage.
Rinsing Pause	Spécifie la durée de la pause entre les cycles de rinçage.
Delay No Permeate Consumption	Temps au-delà duquel l'alarme de non consommation de perméat est déclenchée et le système arrêté.
Heat Up Time Limit	Temps maximal pour atteindre la température cible spécifiée lors du chauffage par le chauffe-eau.
Hot Cleaning Circulation	Spécifie la durée de la phase de circulation après le démarrage de la désinfection thermique.
Hot Cleaning Pre-Rinsing	Au cours de la désinfection thermique, spécifie la durée du rinçage qui a lieu avant la phase de circulation (Uniquement pour le modèle One DS+).
Express Cleaning Circulation	Spécifie la durée de la phase de circulation après le démarrage d'un nettoyage rapide.
Express Cleaning Pre Rinsing	Au cours du nettoyage rapide, spécifie la durée du rinçage qui a lieu avant la phase de circulation (Uniquement pour le modèle One DS+).



7.11.5 Paramétrages de temps 2

Time Settings 2			 12/31/2000 10:59:39 AM		 Menu
Delay Pump Start-Up	0000000.00	Sec.			Back Choose Operation Mode Help  Alarm
Delay Leakage Notification	0000000.00	Sec.			
Delay RO Start Conductivity Alarm	0000000.00	Min.			
Delay Cooling Temperature Alarm	0000000.00	Min.			
Delay Tank Empty	0000000.00	Sec.			
Hot Cleaning Time Overshoot	0000000.00	Min.			
Hot Cleaning Success Time	0000000.00	Min.			
Cooling Time	0000000.00	Sec.			

Service/limites : Paramétrages de temps 2	
Delay Pumps Start Up	Retarde l'activation de la pompe de la durée spécifiée par rapport au démarrage.
Delay Leakage Notification	Retarde le déclenchement de l'alarme de fuite de la durée spécifiée.
Delay RO Start Conductivity Alarm	Retarde le déclenchement de l'alarme de conductivité de la durée spécifiée par rapport au démarrage.
Delay Cooling Temperature Alarm	Retarde le déclenchement de l'alarme de refroidissement de la durée spécifiée.
Delay Tank Empty	Retarde le moment à partir duquel le réservoir est considéré vide de la durée spécifiée. (Uniquement pour le modèle One DS+)
Hot Cleaning Time Overshoot	Temps de déclenchement de l'alarme si aucune variation de la température et/ou du niveau n'est enregistrée lors de la désinfection thermique.
Hot Cleaning Success Time	Temps pendant lequel la température doit être maintenue au cours de la désinfection thermique pour que la procédure soit validée.
Cooling Time	Temps alloué au système pour la procédure de refroidissement.



Other Settings

31/12/2000 10:59:39

Pulse Flow Measurement Factor	000000.00	L/Imp
Required Number for Dry Running	+00000	
Set Point RV28 Start	000000.00	%
Set Point RV28 No Permeate	000000.00	%
MV22 Start Up Rinsing	Inactive	F4
MV22 Start Up Rinsing Time	0000000.00	Sec.
MV22 Monitoring	Inactive	F4

Menu

Back

Choose
Operation
Mode

Help

Alarm

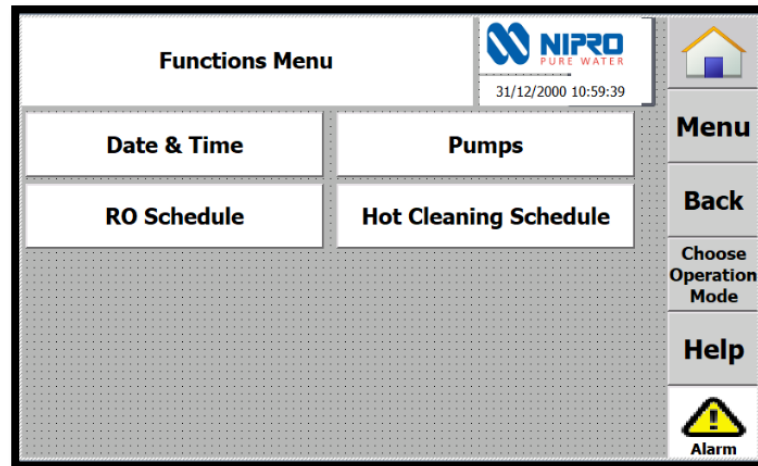
Service/limites : Autres paramétrages

Pulse Flow Measurement Factor	Détermine le facteur utilisé par le débitmètre à impulsions pour la mesure du débit.
Required Number for Dry Running	Définit le nombre de fois où le système peut fonctionner sans eau avant le déclenchement de l'alarme de fonctionnement à sec et l'arrêt du système. Le système doit être redémarré après l'alarme.
Set Point RV28 Start	Pourcentage de concentré devant être vidangé par le système au démarrage pendant la durée définie.
Set Point RV28 No Permeate	Pourcentage de concentré devant être vidangé si le système ne détecte aucune consommation de perméat après la période définie.
MV22 Start Up Rinsing	Permet de sélectionner l'activation de la vanne MV22 de vidange du perméat au démarrage de la procédure de RO. (Modèles One DS + et FH uniquement).
MV22 Start Up Rinsing Time	Détermine la durée pendant laquelle la vanne MV22 permet la vidange de l'eau. (Modèles One DS + et FH uniquement).
MV22 Monitoring	Permet de sélectionner l'activation ou non de la surveillance de la vanne MV22. (Modèles One DS + et FH uniquement).

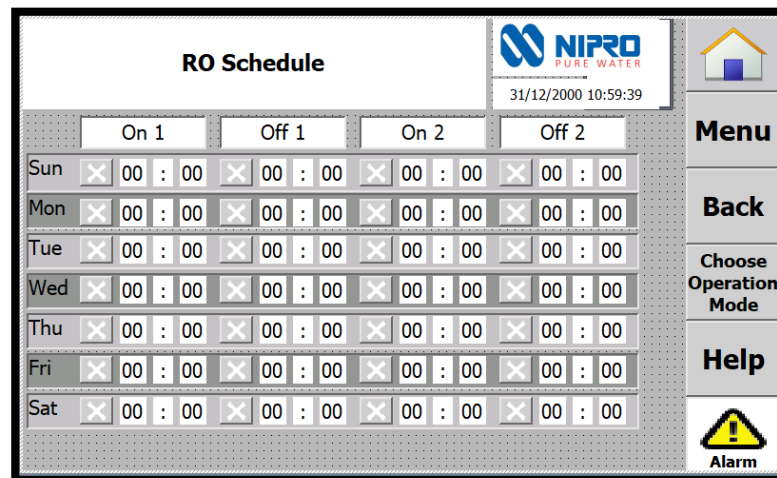


7.11 Minuterie

Sélectionner **RO-Schedule** (Programmation RO) :



Dans ce menu, deux programmations par jour d'heures de début et de fin peuvent être définies. Sélectionner le jour où le système RO doit fonctionner et saisir les heures de début et de fin.



7.12 Désinfection thermique pour les modèles Phoenix One DS+ et Phoenix One DS+ FH et paramétrages connexes



Ces options sont disponibles pour Phoenix One DS+ et Phoenix One DS+ FH uniquement.



Pour des raisons de sécurité, il n'est possible d'effectuer qu'une seule désinfection thermique par jour.



Risque de brûlure !
Pendant toute la durée de la séquence de désinfection thermique.



La périodicité et les paramètres de désinfection thermique doivent être confirmés lors de la mise en service.

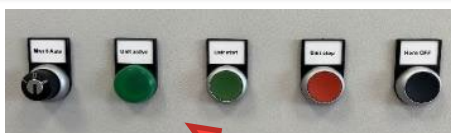
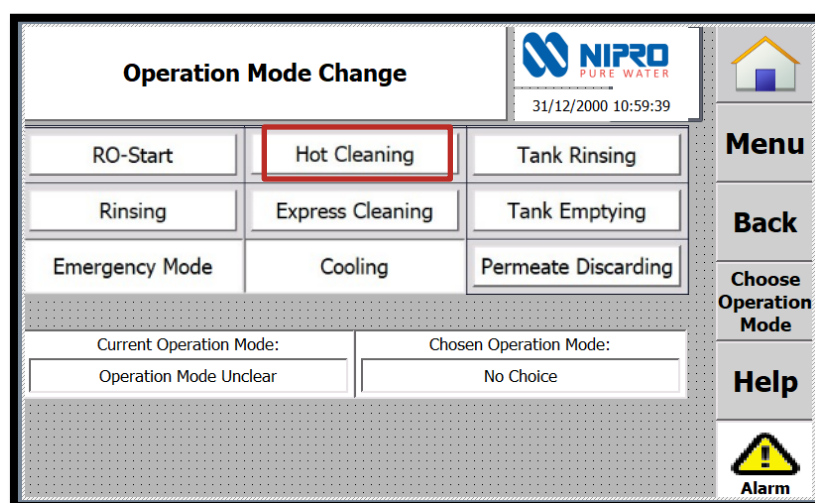
7.12.1 Démarrage manuel



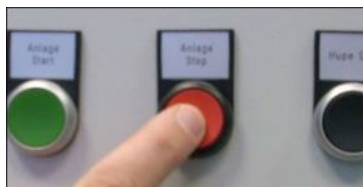
Ces options sont disponibles pour Phoenix One DS+ et Phoenix One DS+ FH uniquement.

Sélectionner **Operation Mode Change** (Sélectionner le mode de fonctionnement) puis le mode **Hot Cleaning** (Désinfection thermique) :

Le mode qui vient d'être sélectionné s'affiche dans la fenêtre présélectionnée. Appuyer sur le bouton vert pour lancer la désinfection thermique.



7.12.2 Interruption de la désinfection thermique



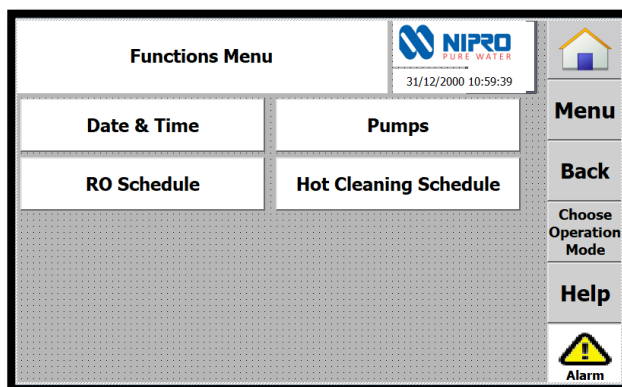
Il est possible d'interrompre la désinfection thermique à tout moment en appuyant sur le bouton rouge. Le refroidissement du système est indépendant.

7.12.3 Programmation de la désinfection thermique

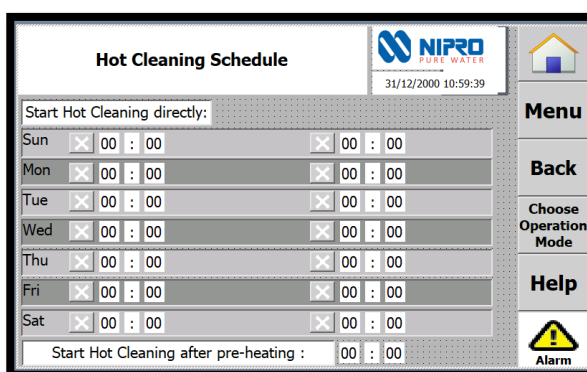


Ces options sont disponibles pour **Phoenix One DS+** et **Phoenix One DS+ FH** uniquement.

Sélectionner **Hot Cleaning Schedule** (Programmation de la désinfection thermique) :



Sélectionner le jour de la semaine pour lequel une désinfection thermique est nécessaire. Pour le modèle Phoenix One DS+, une option de préchauffage est disponible. Cette option permet le remplissage et le préchauffage du réservoir d'eau chaude pendant le fonctionnement normal et le démarrage de la désinfection thermique à l'heure définie.



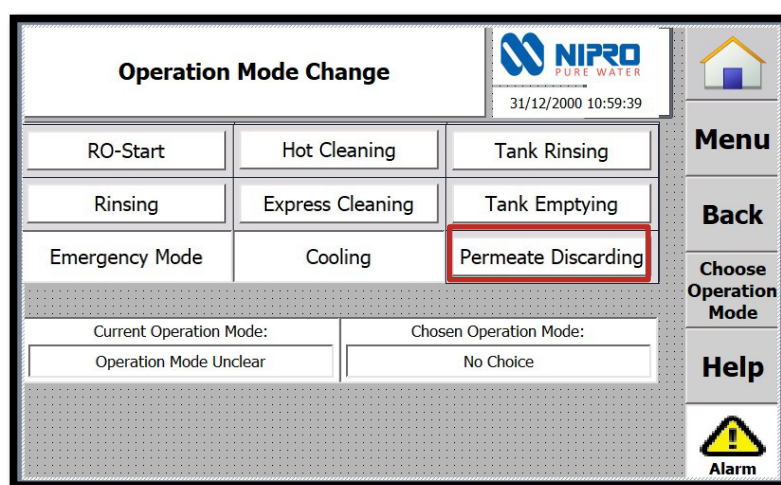
8 Maintenance et nettoyage

8.1 Vidange du perméat



Dans le mode « Permeate Discarding » (Évacuation du perméat), la totalité du perméat est évacuée dans la vidange située à l'extrémité de la boucle de distribution. Le concentré est évacué à 100 %.

Sélectionner **Operation Mode Change** (Sélectionner le mode de fonctionnement) puis le mode **Permeate Discarding** (Évacuation du perméat) :



Le mode qui vient d'être sélectionné s'affiche dans la fenêtre présélectionnée.

- Ouvrir le clapet à bille pour vidanger le perméat (**Phoenix One DS uniquement**)
- Appuyer sur le bouton vert pour lancer l'évacuation du perméat (**Permeate Discarding**).



Clapet à bille manuel pour la vidange du perméat, uniquement pour le modèle Phoenix One DS.



8.2 Nettoyage externe

Pour éliminer les poussières et taches présentes sur les tuyaux et les autres surfaces, utiliser un chiffon non pelucheux légèrement humide.



Ne pas utiliser de solvants pour nettoyer le système.



Les taches dues aux sels adoucisseurs ou aux désinfectants doivent être éliminées immédiatement.



8.3 Périodicité de maintenance



Aucune intervention de dépannage ou de maintenance ne peut être effectuée en cours de traitement.

Mesure	Périodicité	Remarques	Personne responsable
Remplacer le préfiltre	Tous les 2 mois ou lorsque la pression diminue de > 1 bar	Si le filtre présente une coloration anormale, il doit également être remplacé.	Utilisateur
Mettre du sel dans l'adoucisseur	Tous les jours		Utilisateur
Désinfection thermique	1 fois par semaine	Le temps de circulation doit être d'au moins 1 heure à 85 °C. <u>Concerne les modèles :</u> Phoenix One DS+ Phoenix One DS+ FH	Fabricant ou personnes autorisées par le fabricant
Désinfection chimique	Si besoin et une fois par an (préventive) ou si le seuil d'intervention est atteint (TVC* de 50 UFC/mL ou taux d'endotoxines de 0,125 UE/mL). *Nombre total de bactéries viables	Produits concernés : Phoenix One DS	Fabricant ou personnes autorisées par le fabricant
Désinfection chimique	Si besoin et une fois par an (préventive) ou si le seuil d'intervention est atteint (TVC* de 50 UFC/mL ou taux d'endotoxines de 0,125 UE/mL).	Si couplage à des unités de désinfection thermique : Phoenix One DS+ Phoenix One DS+ FH	Fabricant ou personnes autorisées par le fabricant
Maintenance	Tous les ans		Fabricant ou personnes



			autorisées par le fabricant
Contrôle relatif à la sécurité	Tous les 2 ans		Fabricant ou personnes autorisées par le fabricant
Analyse microbiologique	Tous les 3 mois (en conformité avec la norme ISO 23500-3:2019)		Utilisateur
Analyse chimique	Tous les 12 mois (en conformité avec la norme ISO 23500-3:2019)		Utilisateur



Le non-remplacement du filtre ou un remplacement trop tardif peut endommager le système d'osmose inverse.



La périodicité et les paramètres de désinfection chimique doivent être confirmés lors de la mise en service.



La périodicité et les paramètres de désinfection thermique doivent être confirmés lors de la mise en service. (Phoenix One DS+ et Phoenix One DS+ FH uniquement)



Une désinfection chimique doit être effectuée après une intervention de maintenance et/ou des modifications du système.



Une désinfection thermique doit être effectuée après une intervention de maintenance et/ou des modifications du système. (Phoenix One DS+ et Phoenix One DS+ FH uniquement)



Une désinfection chimique doit être effectuée après l'ouverture du système.



Une désinfection thermique doit être effectuée après l'ouverture du système. (Phoenix One DS+ et Phoenix One DS+ FH uniquement)



8.4 Remplacement du préfiltre



1. Appuyer sur le bouton rouge pour arrêter le système.



2. Fermer la vanne à membrane (2) en la tournant dans le sens antihoraire.



3. Ouvrir le boîtier du filtre. Pour cela, tourner la languette du filtre dans le sens horaire.



4. Desserrer l'écrou de raccordement bleu. Le sortir avec le boîtier du filtre en tirant (vers le bas).
5. Retirer le filtre usagé.
6. Vider le boîtier du filtre.
7. Déballer le filtre neuf et l'installer dans le boîtier.



8. Remettre le boîtier du filtre en place et visser dans le sens antihoraire. Vérifier que le filtre est correctement centré.
9. Resserrer le boîtier du filtre à l'aide de la languette.



10. Réouvrir la vanne à membrane. Vérifier l'absence de fuite au niveau du filtre.



Au redémarrage du système, il peut se produire des sifflements assourdissants.



8.5 Remplacement du filtre stérilisant du réservoir d'eau chaude



Ces options sont disponibles pour Phoenix One DS+ uniquement.



Risque de brûlure !

Ne pas remplacer le filtre stérilisant pendant la désinfection thermique.



1. Tourner la partie supérieure du boîtier du filtre dans le sens antihoraire.



2. Retirer le boîtier du filtre.



3. Sortir le filtre usagé en le tirant vers le haut.
4. Vaporiser un désinfectant de surface sur le logement du filtre dans la partie inférieure du boîtier du filtre.



5. Retirer le filtre de son emballage et l'insérer.
6. Replacer la partie supérieure du boîtier du filtre et tourner dans le sens horaire.



8.6 Désinfection chimique



Limiter au maximum les désinfections chimiques et, si elles sont nécessaires, respecter le mode d'emploi.



La désinfection ne peut être réalisée que par **NIPRO Pure Water** ou par des personnes **qualifiées**.



Les désinfectants doivent être manipulés avec précaution !

L'acide peracétique peut être nocif pour votre santé. Veiller à toujours **lire** les consignes **de sécurité** avant toute manipulation.



Avant la dialyse suivante, vérifier l'absence de **traces de désinfectant** à **chaque** point de consommation.



8.7 Contrôle microbiologique

Valeurs cibles

(Ces valeurs sont en conformité avec la norme ISO 23500.)

- Pathogènes < 100 UFC/mL sans traces de *Pseud. aeruginosa* et d'*E. coli*
- Endotoxines < 0,25 UE/mL

Périodicité des contrôles

Contrôle du perméat tous les 3 mois.

Méthode de contrôle

Détermination du nombre de pathogènes :

Milieu nutritif : Gélose TGEA (OXID réf. CM 127) ou R2A
Température d'incubation : 22 °C ± 2 °C

Essai des endotoxines bactériennes :

Méthode : Gélification ; Colorimétrie ; Turbidimétrie



9 Dysfonctionnement



Le système fait la distinction entre les notifications et les alarmes. Les notifications sont purement informatives et déclenchent automatiquement les mesures appropriées. Les alarmes, quant à elles, déclenchent toujours l'arrêt du système.

Notification/dysfonctionnement	Signification	Mesure	Remarques	Code d'erreur
L'écran reste sombre et le système ne démarre pas.	Absence d'alimentation électrique.	La source d'alimentation électrique est-elle correctement branchée ? Vérifier l'interrupteur général, le cordon d'alimentation et le disjoncteur domestique.		S.O.
Le voyant vert est allumé, mais le système ne produit pas de perméat.	La pompe ne démarre pas.	Vérifier le fusible de protection du moteur de la pompe. Vérifier le niveau d'eau dans le réservoir tampon. Contacter le service de dépannage de NIPRO Pure Water.	En cas d'alarme de niveau d'eau faible, la pompe reste bloquée pendant une minute.	S.O.
Le système ne démarre plus sur pression du bouton vert.	L'état du système n'est pas reconnu.	Placer l'interrupteur général en position 0 (arrêt), puis le replacer en position de marche après 3 secondes.		S.O.



Le système s'arrête automatiquement lorsqu'il n'est pas utilisé pour une dialyse.	Un arrêt automatique a été programmé.	Modifier la programmation.	Pour effectuer cette modification, le mot de passe de service est requis.	S.O.
Erreur : niveau d'eau insuffisant	Absence d'eau ou écoulement d'eau insuffisant dans le système.	Vérifier l'alimentation en eau et le préfiltre.	Lorsque cette erreur se produit, le système reste bloqué pendant une minute. Lorsque cette minute est écoulée, le système peut être redémarré.	911
Erreur : conductivité trop élevée	La conductivité est au-dessus de la plage de consigne des valeurs admises. Causes possibles : • La membrane présente un défaut. • La sonde présente un défaut.	Contactez NIPRO Pure Water.	Après redémarrage, le système fonctionne pendant 15 minutes. (Alarme de conductivité supprimée)	909



Notification/dysfonctionnement	Signification	Mesure	Remarques	
Erreur : température de l'eau d'alimentation trop élevée	La température est au-dessus de la plage de consigne des valeurs admises. Causes possibles : • Température de l'eau d'alimentation trop élevée. • Absence de prélèvement de perméat.	Si aucun perméat n'est prélevé pendant une durée prolongée, arrêter le système ou activer la fonction d'arrêt automatique.	Si la température de l'eau d'alimentation est > 25 °C, il peut être nécessaire d'augmenter le volume de vidange de concentré.	908
Erreur : pression maximale de la boucle de distribution	La pression de la boucle de distribution est au-dessus de la plage de consigne des valeurs admises.	Ouvrir les vannes à l'extrémité de la boucle de distribution et réinitialiser la pression.	Voir la section 11.	913
Erreur : pression minimale de la boucle de distribution	La pression de la boucle de distribution est en dessous de la plage de consignes des valeurs admises.	Vérifier l'absence de fuite au niveau de la boucle de distribution. Réinitialiser la pression de la boucle de distribution.	Voir la section 11.	912
Erreur : fuite	Un prélèvement de perméat a été détecté pendant le nettoyage.	Vérifier l'absence de fuite au niveau de la boucle de distribution.		916
Erreur : capteur de fuite	Le capteur externe de fuite a provoqué l'arrêt du système.	Vérifier l'absence de fuite au niveau de la boucle de distribution. Réinitialiser le capteur d'eau.		917
Erreur : pompe P06	Le fusible de protection du moteur s'est déclenché.			901



Une quantité insuffisante de perméat est produite.	Les performances des membranes déclinent. L'un des facteurs suivants pourrait être à l'origine du problème : • Blocage. • Diminution de la température de l'eau d'alimentation.	Vérifier la pression de la pompe. Elle doit être de 14 bars. Pour résoudre le problème rapidement, il est possible d'augmenter légèrement la pression de la pompe.	Ne modifier la pression de la pompe qu'après avoir consulté NIPRO Pure Water.	S.O.
Notification : augmentation de la conductivité	La valeur de conductivité a dépassé la première valeur limite (HL).	Aucune mesure immédiate n'est requise. Le système lance automatiquement un programme de refroidissement.	Si cette notification apparaît régulièrement, faire vérifier le système par NIPRO Pure Water.	918
Notification : augmentation de la température	La valeur de température a dépassé la première valeur limite (HL).	Aucune mesure n'est requise. Le système lance automatiquement un programme de refroidissement.	Cette notification peut apparaître plus souvent pendant la période estivale.	919



Annexe technique



Les paramétrages et fonctions décrits dans les pages suivantes ne doivent être exécutés que par un personnel technique qualifié.



Aucune intervention de dépannage ou de maintenance ne peut être effectuée en cours de traitement.



10 Fusibles

10.1 Fusible de sécurité de température excessive



Ces options sont disponibles pour Phoenix One DS+ et Phoenix One DS+ FH uniquement.



Un fusible de sécurité de température excessive saute si, au cours du chauffage, les températures dépassent 100 °C. Après réenclenchement du fusible, le chauffage peut être redémarré.
Si le fusible saute plusieurs fois, contacter le service de dépannage de Phoenix Pure Water.



Danger de mort !

Couper l'alimentation au niveau de l'interrupteur général avant d'ouvrir l'élément de chauffage.



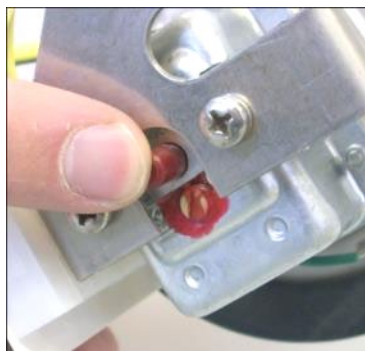
Précaution ! Ne pas effectuer cette tâche pendant la désinfection thermique.



1. Retirer la goupille de sécurité et ouvrir la bague de serrage.



2. Retirer le couvercle avec précaution.



3. Appuyer sur le bouton rouge pour réenclencher le fusible de sécurité.
4. Replacer le couvercle avec précaution. Fermer la bague de serrage et remettre la goupille de sécurité.



11 Réglages

11.1 Réglage de la pression de la boucle de distribution (pression du perméat)



L'augmentation de la pression du perméat entraîne une diminution de la production de perméat.



1. Appuyer sur le bouton vert pour démarrer le système.
2. Sélectionner l'option Ring Pressure (Pression de la boucle de distribution) dans le menu Info.



3. Retirer le capuchon de protection noir présent sur la vanne.



4. Desserrer le contre-écrou.



5. Utiliser une clé Allen pour définir la pression. Le niveau de pression est indiqué sur l'écran d'affichage.
6. Resserrer le contre-écrou.
7. Repositionner le capuchon de protection.



La pression doit être réglée sur une valeur comprise entre 3 et 6 bars uniquement. Si une pression supérieure est requise, les valeurs limites doivent être ajustées.



11.2 Réglage de la pression du concentré



Exécuter le travail consciencieusement !

La pression du concentré influence directement la quantité de concentré vidangée. Une pression trop élevée entraîne une consommation d'eau plus importante. Une pression trop faible entraîne un risque d'endommagement de la membrane.



1. Retirer le capuchon de protection noir.



2. Desserrer le contre-écrou.



3. Démarrer le système.



4. Régler la pression du concentré sur $1 \text{ bar} \pm 0,2$ en tournant la vanne de concentré (vanne de fonctionnement en urgence) (26). Le manomètre peut afficher une pression comprise entre 0 et 4 bar.



12 Remplacement de la membrane d'osmose inverse



Composants sous pression !

Les colonnes renfermant les membranes sont sous pression. Elles doivent être ouvertes avec précaution !



Avant installation, un contrôle visuel de l'absence de dommages de la membrane neuve est nécessaire. La solution de conservation doit être limpide.



1. Appuyer sur le bouton rouge pour arrêter le système.



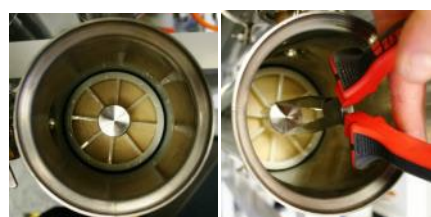
2. Desserrer la vis papillon et retirer la bague de serrage.



3. Soulever le couvercle du module à l'aide d'un tournevis.



4. Retirer le couvercle.



5. Retirer le bouchon de fermeture du module.



6. Retirer la membrane à l'aide d'une pince à bec long.

7. Installer la membrane neuve en procédant dans l'ordre inverse.

Faire attention au sens du flux et à la position du joint.



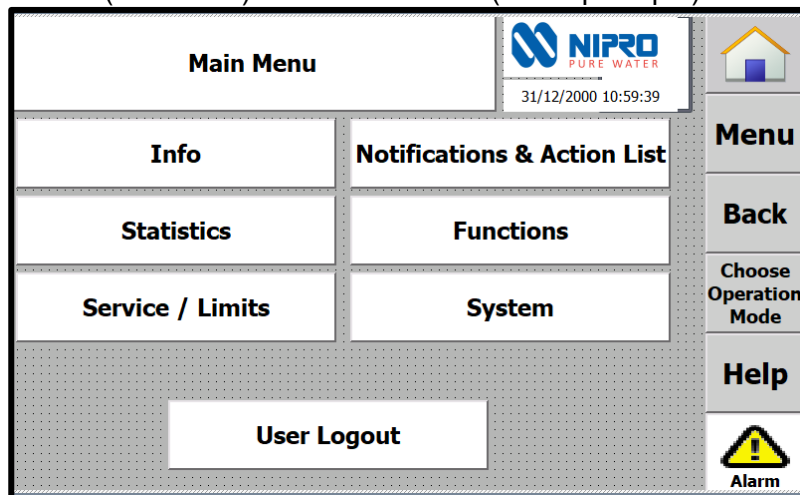
Rincer la membrane !

Une fois la membrane neuve installée, activer le mode « **Permeate Discarding** » (Évacuation du perméat) et le laisser fonctionner pendant 20 minutes.

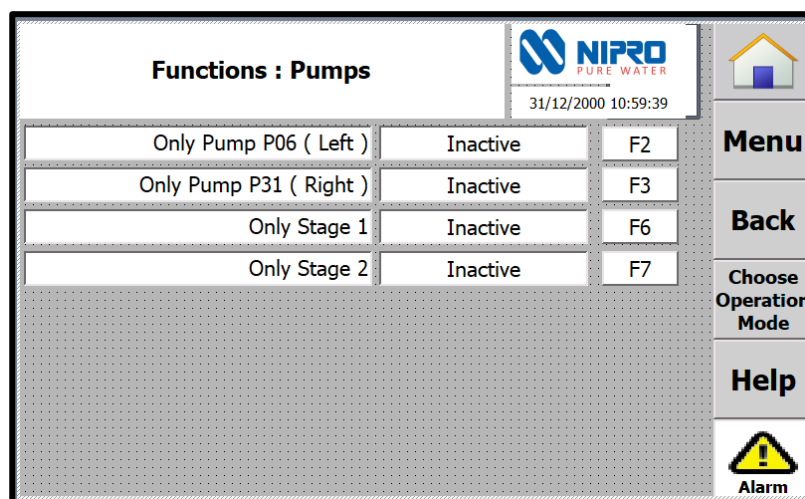


13 Mise hors service d'une pompe

Sélectionner **Functions** (Fonctions) dans **Main Menu** (Menu principal) :



Sélectionner l'étape de fonctionnement appropriée.



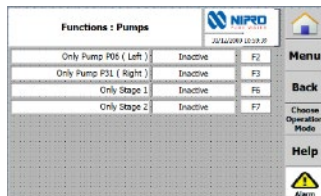
À noter ! : Les options « Only Stage 1 » et « Only Stage 2 » (Uniquement première ou deuxième osmose) sont disponibles uniquement pour les modèles DS. Les options relatives aux pompes sont disponibles uniquement pour les modèles à une seule osmose. Pompe P31 = modèles à une seule osmose. Pompe P33 = modèles à double osmose.



Si l'option « uniquement deuxième osmose » est sélectionnée, la vitesse de la deuxième pompe doit être modifiée (voir 13.1).



13.1 Fonctionnement en urgence en mode uniquement « deuxième osmose »



1. Comme expliqué à la section 14, sélectionner le mode de fonctionnement en urgence « uniquement 2^e osmose ».



2. Appuyer sur le bouton vert.



3. Appuyer sur les boutons fléchés de la pompe pour définir la valeur souhaitée.
(Pression de la pompe : 10 à 15 bar)



14 Désinfection

14.1 Instructions de désinfection



La désinfection ne peut être réalisée que par **NIPRO Pure Water** ou par des personnes **qualifiées**.



Les désinfectants doivent être manipulés avec précaution !

L'acide peracétique peut être nocif pour votre santé. Veiller à toujours **lire les consignes de sécurité** avant toute manipulation.



Exécuter le travail consciencieusement ! **Danger !**

Veiller à ce qu'aucune dialyse ne puisse être exécutée pendant la désinfection. Le système ne peut être utilisé pour le traitement qu'après avoir été soigneusement rincé.



PRÉCAUTION !

Pendant l'utilisation des produits chimiques. Porter des gants et des lunettes de protection pendant les opérations visées.



PRÉCAUTION !

Ne pas manger, boire ou fumer en travaillant.

Désinfectant : MINNCARE® Cold Sterilant (référence : 489) **Remarque :** il est également possible d'utiliser Dialox™.

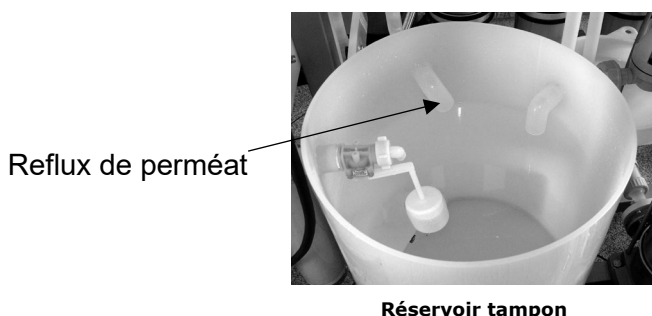


Méthode de détection : Bandelettes réactive MINNCARE® Residual (réf. article : 490)

Bandelettes réactives MINNCARE® 1 Indication (réf. article : 491)



1. Verser la solution stérilisante à froid dans le réservoir tampon (1 litre).
2. Lancer le rinçage.
3. Après 5 à 10 minutes, tester le niveau de désinfectant au niveau du reflux du réservoir tampon.
4. Si le résultat est positif (bandelette réactive bleue), arrêter le système pendant 40 minutes et veiller à ce qu'il ne redémarre pas pendant cette période.
5. Démarrer le programme de vidange du perméat. (Ouvrir la vanne à 3 voies de vidange du perméat pour les modèles sans soupape de moteur rotative, si nécessaire.)
6. Après 30 minutes :
 - Lancer le fonctionnement d'urgence de la première osmose pendant 5 minutes pour rincer la ligne entre la première et la deuxième osmose.
 - Lancer le fonctionnement d'urgence de la deuxième osmose pendant 5 minutes pour rincer la tuyauterie entre les pompes.
 - Redémarrer la vidange du perméat pendant 30 minutes.
 - Effectuer ces procédures au moins 2 fois.
7. Rechercher la présence de désinfectant dans le reflux de perméat au niveau de la buse du réservoir tampon (voir l'illustration).
 - Si le désinfectant est toujours détectable (bandelettes réactives), recommencer à l'étape 6.
 - Dans le cas contraire, passer à l'étape 8.
8. Vérifier l'absence de désinfectant au niveau de chaque point de consommation.
9. Documenter la désinfection (voir section 14.2).



Avant la dialyse suivante, revérifier l'absence de désinfectant à chaque point de collecte à l'aide des bandelettes réactives Residual.



* **L'absence de désinfectant est objectivée par une valeur de 0 ppm** – pas de changement de coloration sur la bandelette réactive.

Se reporter au nuancier figurant sur l'emballage de la bandelette réactive Residual.



14.2 Protocole de désinfection

Centre de dialyse	
Section	
Personne à contacter	
Fonction	
Rue/bâtiment n°	
Code postal / Ville	
Modèle du système	☐ Phoenix One ☐ Phoenix One DS
Unité de chauffage	☐ Réservoir d'eau chaude (+) ☐ Réchauffeur à circulation (+ FH) ☐ Aucun
Numéro de série	
Longueur de la boucle de distribution	

Type de désinfectant	Volume inoculé en litres
Temps de lavage en minutes	Temps d'attente en minutes
Temps de rinçage en minutes	Recherche de désinfectant détectable à tous les postes de dialyse et résultats ☐ Oui négatifs ?

Si une désinfection a été réalisée, l'opérateur s'engage par sa signature à revérifier l'absence de **désinfectant** à tous les postes de dialyse. Ce test doit être réalisé avant l'exécution de chaque dialyse.

Date

Signature

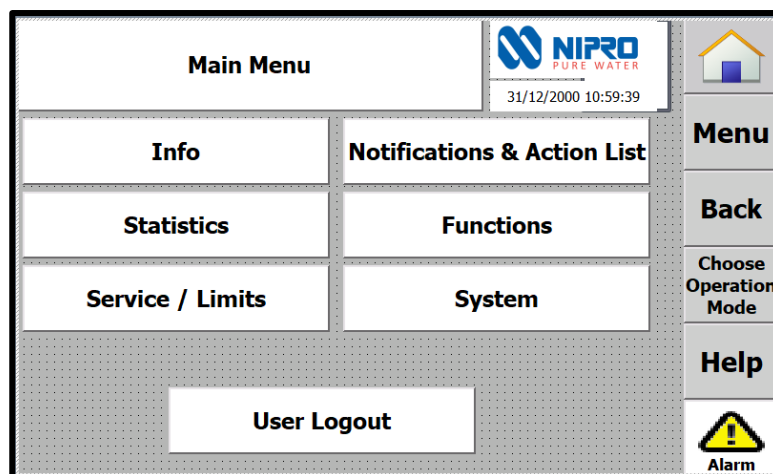


15 Service/limites

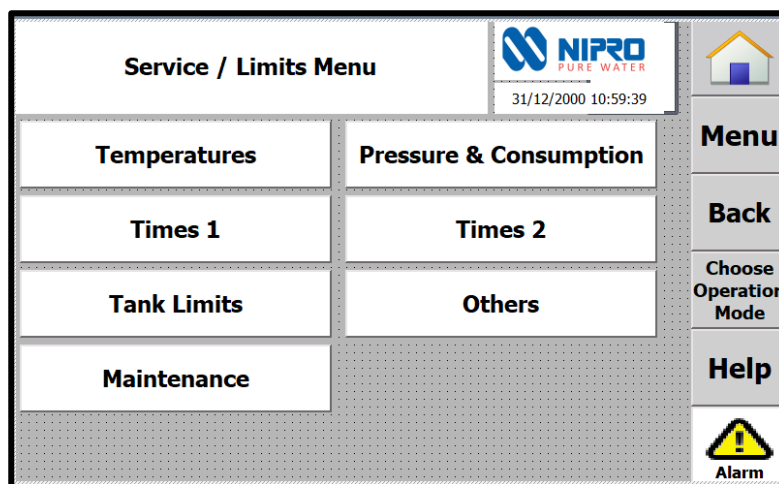


Les valeurs limites peuvent être modifiées ici. L'accès à cette section requiert un mot de passe.

Aller dans **Main Menu** (Menu principal), sélectionner **Service / Limits** (Service/Limites) et saisir le mot de passe :



Sélectionner le menu requis pour définir les paramètres :



HL (High Level) (limite haute) = émission d'une notification (1^e valeur limite)

HHL (High High Level) (limite haute supérieure) = déclenchement d'une alarme (le système s'arrête automatiquement)

Limite	Signification	Valeur par défaut	Remarques
Temp. Permeate HHL	Température maximale du perméat. Lorsque cette température est atteinte, le système s'arrête automatiquement.	38 °C	
Temp. Permeate HL	Lorsque cette température est atteinte, un programme de refroidissement est automatiquement exécuté. (Le volume de vidange de concentré augmente.)	32 °C	
Temp. Ring end	Température qui doit être atteinte à l'extrémité de la boucle de distribution pendant la désinfection thermique.	80 °C	<i>One DS+ One DS+ FH</i>
Temp. Cool	Température qui doit être atteinte lors du refroidissement après la désinfection thermique.	35 °C	<i>One DS+ One DS+ FH</i>
Temp. Tank	Température à laquelle le réservoir est chauffé.	85 °C	<i>One DS+</i>
Ring pressure min.	Lorsque la pression dans la boucle de distribution passe sous cette limite, le système s'arrête automatiquement.	0,5 bar	
Ring pressure max.	Lorsque cette valeur est atteinte, le système s'arrête automatiquement en raison d'une pression trop élevée dans la boucle de distribution.	5 bar	
Conductivity max.	Lorsque cette valeur est atteinte, le système s'arrête automatiquement en raison d'une conductivité trop élevée.	100 µS/cm	
Conductivity Alarm	Lorsque cette valeur de conductivité est atteinte, le rendement diminue.	50 µS/cm	
Yield	Rendement souhaité.	80 %	
Reduce yield	Lorsque la valeur limite de l'alarme de conductivité est atteinte, le rendement diminue de la valeur entrée ici.	10 %	
Yield hard water	Lorsqu'une erreur de l'unité d'adoucissement est enregistrée par la jauge de dureté externe, le rendement diminue pour atteindre cette valeur.	60 %	
Rinse time	Durée du rinçage en mode veille.	5 min	



Limite	Signification	Valeur par défaut	Remarques
Rinse interval	Intervalle de temps jusqu'au rinçage suivant.	180 min	
Permeate min. delayed	Si le besoin en perméat est nul pendant une période plus longue que la valeur entrée ici, le système s'arrête automatiquement.	5 h	
Heat max.	Si la température de consigne n'est pas atteinte dans ce délai, la désinfection thermique est interrompue.	300 min	<i>One DS+</i> <i>One DS+ FH</i>
Circulation	Durée de circulation pendant la désinfection thermique.	20 min	<i>One DS+</i> <i>One DS+ FH</i>
Pre-rinse hot water sanitisation	Durée du rinçage pour la désinfection thermique.	5 min	<i>One DS+</i>
Circulation quick cleaning	Durée de circulation pendant le nettoyage rapide.	10 min	<i>One DS+</i> <i>One DS+ FH</i>
Pre-rinse quick cleaning	Durée du rinçage pour le nettoyage rapide.	3 min	<i>One DS+</i>
Clearance Heating	Niveau de remplissage minimum pour démarrer le chauffage.	100 L	<i>One DS+</i>
Contents hot water sanitization	Niveau de remplissage du réservoir pour la désinfection thermique.	300 L	<i>One DS+</i>
Contents quick cleaning	Niveau de remplissage du réservoir pour le nettoyage rapide.	150 L	<i>One DS+</i>
Contents rinse tank	Durée de rinçage requise pour le nettoyage du réservoir.	100 L	<i>One DS+</i>
Contents empty	Lorsque le niveau de remplissage du réservoir est inférieur ou égal à cette valeur, le réservoir est considéré comme vide.	5 L	<i>One DS+</i>



16 Déclaration du fabricant concernant la compatibilité électromagnétique

Émissions électromagnétiques et immunité électromagnétique

Le système RO est conçu pour être utilisé dans des environnements électromagnétiques conformément aux consignes suivantes.

Le client ou l'opérateur du système RO doit s'assurer que le système est exclusivement utilisé dans un tel environnement.

Cette déclaration de compatibilité électromagnétique (CEM) du fabricant est fondée sur l'utilisation de l'unité d'alimentation électrique de Phoenix Contact.

L'alimentation électrique est installée dans l'armoire de commande.

Avertissement

L'utilisation d'accessoires, ainsi que d'unités et cordons d'alimentation électrique autres que ceux spécifiés peut entraîner une augmentation des émissions et/ou une réduction de l'immunité aux interférences du système RO.

Exigences

La précision de la température et de la conductivité a été testée lors des tests d'immunité aux interférences.

Mesure des émissions	Conformité	Environnement électromagnétique – Recommandations
Émissions haute fréquence conformément à la norme CISPR 11/ EN 55011	Groupe 1	Le dispositif utilise uniquement de l'énergie haute fréquence pour son fonctionnement interne. Ses émissions haute fréquence sont dès lors très faibles et le risque d'interférence avec les dispositifs électroniques situés à proximité est minime.
Émissions haute fréquence conformément à la norme CISPR 11/ EN 55011	Classe B	Le dispositif peut être utilisé dans tout lieu, notamment dans les zones résidentielles et les établissements directement raccordés au réseau public basse tension destiné aux bâtiments résidentiels.
Émissions de courant harmonique conformément à la norme CEI 61000-3-2	Classe A	
Fluctuations de tension / papillotements conformément à la norme CEI 61000-3-3	Conforme	



Test d'immunité	Niveau de test – CEI 60601	Niveau de conformité	Environnement électromagnétique – Recommandations
Décharge d'électricité statique conformément à la norme CEI 61000-4-2	± 6 kV pour les décharges au contact ± 8 kV pour les décharges à l'air	± 6 kV pour les décharges au contact ± 8 kV pour les décharges à l'air	Le sol doit être en bois, en béton ou carrelé. En cas de sol synthétique, l'humidité relative de l'air doit être d'au moins 30 %.
Test d'immunité aux transitoires électriques rapides en salves conformément à la norme CEI 61000-4-4	± 2 kV pour les cordons d'alimentation ± 1 kV pour les câbles d'entrée et de sortie	± 2 kV pour les cordons d'alimentation ± 1 kV pour les câbles d'entrée et de sortie	La qualité de la tension d'alimentation doit être conforme à celle d'un environnement commercial ou hospitalier standard.
Ondes de choc conformément à la norme CEI 61000-4-5	± 1 kV conducteur extérieur-conducteur extérieur ± 2 kV conducteur extérieur-terre	± 1 kV conducteur extérieur-conducteur extérieur ± 2 kV conducteur extérieur-terre	La qualité de la tension d'alimentation doit être conforme à celle d'un environnement commercial ou hospitalier standard.
Creux de tension, coupures brèves et variations de la tension d'alimentation conformément à la norme CEI 61000-4-11	Creux de tension de 95 % : pour ½ période Creux de tension de 60 % : pour 5 périodes Creux de tension de 30 % : pour 25 périodes Creux de tension de 95 % : pour 5 secondes	Creux de tension de 95 % : pour ½ période Creux de tension de 60 % : pour 5 périodes Creux de tension de 30 % : pour 25 périodes Creux de tension de 95 % : pour 5 secondes	La qualité de la tension d'alimentation doit être conforme à celle d'un environnement commercial ou hospitalier standard. Si le système est destiné à continuer de fonctionner sans interruption en cas de coupure de l'alimentation électrique, il est recommandé de raccorder le système à une alimentation électrique ininterrompue ou à une batterie.
Champ magnétique à la fréquence du réseau (50/60 Hz) conformément à la norme CEI 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	Au niveau de la fréquence d'alimentation, les champs magnétiques doivent être conformes aux valeurs caractéristiques des locaux d'un environnement commercial ou hospitalier standard.
Perturbations de haute fréquence conformément à la norme CEI 61000-4-6	3 V rms 150 kHz à 80 MHz	3 V rms 150 kHz à 80 MHz	En cas d'utilisation d'appareils de communication à haute fréquence portables ou mobiles (émetteurs), une distance de sécurité doit être observée par rapport à tous les composants du système, câbles y compris. Cette distance doit être calculée sur la base d'une des équations suivantes selon la fréquence de transmission.



			Distance de sécurité recommandée : $d = 1,2\sqrt{P} \quad 150 \text{ kHz à } 80 \text{ MHz}$ $d = 1,2\sqrt{P} \quad 80 \text{ MHz à } 800 \text{ MHz}$ $d = 2,3\sqrt{P} \quad 800 \text{ MHz à } 2,5 \text{ GHz}$ Où P est la sortie nominale maximum de l'émetteur concerné renseignée par le fabricant en Watts (W) et d est la distance de sécurité recommandée exprimée en mètres (m). L'intensité de champ des émetteurs haute fréquence fixes, qui est déterminée par un relevé électromagnétique du site a., doit être inférieure au niveau de conformité des plages de fréquence individuelle b. Des perturbations peuvent se produire à proximité des dispositifs portant le symbole ci-dessous. 
Perturbations haute fréquence émises conformément à la norme CEI 61000-4-3	3 V/m 80 MHz à 2,5 GHz	3 V/m 80 MHz à 2,5 GHz	
Remarque : ces valeurs guides peuvent ne pas s'appliquer à toutes les situations. La propagation des ondes électromagnétiques est également influencée par l'absorption et la réflexion par les bâtiments, les objets, les personnes et les animaux. a. L'intensité de champ des émetteurs fixes (par exemple, stations de base des téléphones portables [mobiles/sans fil], radios mobiles, stations de radio amateurs, radios AM et FM et émetteurs de télévision) ne peut pas être calculée de manière théorique à l'avance. Pour identifier l'environnement électromagnétique dû aux émetteurs haute fréquence fixes, un relevé électromagnétique du site doit être établi. Si l'intensité de champ identifiée sur le site d'utilisation du système est supérieure au niveau de conformité haute fréquence indiqué ci-dessus, le système doit être gardé sous surveillance étroite. Il peut être nécessaire de prendre des mesures supplémentaires (p. ex. changement de l'alignement ou transposition du système). b. Sur toute la plage de fréquence de 150 kHz à 80 MHz, l'intensité de champ doit être inférieure à 3 V/m.			

Distances minimales recommandées entre les appareils de communication haute fréquence portables et mobiles et le système d'osmose inverse RO

Le système d'osmose inverse RO est conçu pour être utilisé dans des environnements électromagnétiques dans lesquels les perturbations haute fréquence émises sont contrôlées. L'acquéreur ou l'utilisateur du système d'osmose inverse RO peut aider à éviter les interférences électromagnétiques en respectant une distance minimale entre les appareils de communication haute fréquence portables/mobiles (émetteurs) et le système RO, comme recommandé ci-dessous, en fonction de la puissance de sortie nominale maximale des appareils de communication.

