

OSMOSEURS MONOBLOCS MINI OSMOSIS UNIT

PERMO PROFIL COMPACT on line



**NOTICE DE MONTAGE,
MISE EN SERVICE ET
D'ENTRETIEN.**

***MANUEL FOR
INSTALLATION,
UTILISATION AND
SERVICING***



Siège social : 103, rue Charles-Michels
93206 SAINT-DENIS Cedex - FRANCE
www.permo.tm.fr





Nous élaborons votre eau

CACHET DE L'AGENCE - SEAL OF AGENCY

TRES IMPORTANT :

Avant tout raccordement, mise en eau et utilisation , lire attentivement la présente notice. Le non respect de ces prescriptions, entraîne la déchéance de la garantie **PERMO**.

En aucun cas l'appareil ne devra être raccordé à partir d'une canalisation en plomb.

Nous nous réservons le droit d'apporter toutes modifications techniques à cette notice sans préavis.

Les caractéristiques mentionnées sont données à titre indicatif, les photos ou dessins ne sont pas contractuels.

VERY IMPORTANT :

*Before making any electrical or water system connection, and before using the water softener, carefully read the present manual. Non-compliance with the instructions given will invalidate the **PERMO** guarantee.*

In no case should the device be connected to a lead pipe water system.

We reserve the right to incorporate any technical changes in this manual, without prior warning.

The characteristics specified are only given as a guide and the photos or drawings are not contractual.

Un collaborateur technique toujours proche de vous



33187 LE HAILLAN (Bordeaux)

Z.A. Toussaint Catros
Rue Ariane
Tél : 05 56 13 02 18 - Fax : 05 56 55 94 92

06580 PEGOMAS (Cannes)

Le triangle du Bateau
138, chemin de l'hôpital
Tél : 04 93 40 59 00 - Fax : 04 93 40 59 09

68126 BENNWIRHR GARE (Colmar)

Zone Industrielle
3, rue du canal
Tél : 03 89 27 46 71 - Fax : 03 89 27 35 07

38320 EYBENS LES RUIRES (Grenoble)

3c, rue Irène Joliot Curie
Tél : 04 76 14 77 20 - Fax : 04 76 14 77 29

59175 TEMPLEMARS (Lille)

Z.I. - 15A, rue de Plouvier
Tél : 03 20 16 03 80 - Fax : 03 20 16 03 89

69007 LYON

Les Jardins d'Entreprise
213, rue de Gerland
Tél : 04 78 72 99 17 - Fax : 04 78 72 88 07

13012 MARSEILLE

112, Traverse de la Serviane
Tél : 04 91 44 87 86 - Fax : 04 91 45 25 62

Agent à Montpellier

Tél : 04 67 70 09 16

54500 VANDOEUVRE (Nancy)

Technopôle Nancy - Brabois
2, allée d'Auteuil
Tél : 03 83 67 61 89 - Fax : 03 83 44 65 81

44700 ORVAULT (Nantes)

79, avenue Claude A. Peccot
Tél : 02 51 77 84 00 - Fax : 02 51 77 84 09

51370 LES MESNEUX (Reims)

Parc d'activités
Lieu dit les Vianneries
Tél : 03 26 84 00 52 - Fax : 03 26 84 05 04

27100 VAL DE REUIL (Rouen)

Parc d'affaires «les portes de Val de Reuil»
9, voie des Clouets
Tél : 02 32 63 32 32 - Fax : 02 32 63 32 30

37170 CHAMBRAY LES TOURS (Tours)

10, rue des frères Lumière
Tél : 02 47 74 74 48 - Fax : 02 47 74 74 49

PARIS 1 (28 - 78 - 91 - 94)

78190 TRAPPES

Parc d'Activités de Pissaloup
1, rue Blaise Pascal
Tél : 01 30 68 50 80 - Fax : 01 30 68 20 60

PARIS 2 (92 - 95)

92000 NANTERRE

191, rue du 1^{er} Mai - Hall n°3
Tél : 01 46 49 01 01 - Fax : 01 46 49 50 69

PARIS 3 (75 - 77 - 89 - 93)

92000 NANTERRE

Les Jardins de la Défense
126, avenue Georges Clémenceau
Tél : 01 47 29 21 00 - Fax : 01 47 29 21 22

95950 ROISSY - C.A.R. Roissy

Centre d'appui régional Ile de France
Technoparc de Paris Nord 2
69, rue de la Belle Etoile - B.P. 50110
Tél : 01 48 17 40 04 - Fax : 01 48 17 40 00

SERVICE EXPORT

103, rue Charles Michels
93206 Saint-Denis Cedex
Tél : +33 1 49 22 46 51 - Fax : +33 1 49 22 45 30

AGENCE OCEAN INDIEN (La Réunion)

32, bis chemin des roses
Villèle - 97435 Saint Gilles Les Hauts
Tél : 02 62 32 52 77 - Fax : 02 62 22 77 46



Nous élaborons votre eau

Français

Cher client,

Vous avez fait confiance à **PERMO** en vous portant acquereur d'un osmoseur **PROFIL COMPACT On Line**.

Issu des dernières technologies en matière d'osmose inverse, nous avons tout fait pour qu'il vous donne entière satisfaction. Son utilisation est très simple.

Toutefois, nous vous prions de lire attentivement la présente notice avant son installation et sa mise en service de manière à pouvoir bénéficier de tous les avantages d'une eau parfaitement pure.

Sachez également que notre **Service Après-Vente** est à votre disposition pour tout renseignement complémentaire si vous éprouvez la moindre difficulté.



Les descriptions sont rédigées en texte clair.

Les zones mises en évidence **AVERTISSEMENT**, **ATTENTION** et **REMARQUE** ont la signification suivante :

**REMARQUE**

Signale une particularité ou une information importante

**AVERTISSEMENT**

Risque lié à la présence de courant électrique

**ATTENTION**

Risque de mauvais fonctionnement

**AVERTISSEMENT**

Risque de blessure ou d'accident

**REMARQUE**

Elément recyclable

**ATTENTION :**

Pour votre sécurité et celle de l'appareil, veillez à respecter les précautions élémentaires d'utilisation et les instructions suivantes :

Veuillez lire cette notice avec attention avant d'utiliser votre appareil.

- Ce manuel contient des remarques très importantes concernant l'installation, l'utilisation et l'entretien de votre matériel.
- Vérifiez que l'appareil et son emballage n'ont pas été endommagés pendant le transport.
- N'utilisez pas l'appareil en cas de dommage apparent et contacter immédiatement le distributeur.

PENDANT L'INSTALLATION :

- Les branchements électriques doivent être effectués conformément aux informations mentionnées sur l'étiquette signalétique de l'appareil.
- Cet appareil est conçu pour être raccordé à une arrivée d'eau froide.
- Cet appareil doit être mis en place de façon à ce que la prise électrique reste accessible.
- Cet appareil doit être raccordé au circuit d'eau avec des tuyaux neufs.
- Le raccordement du matériel sur le circuit d'eau doit être réalisé avec des flexibles.
- Ne ré-utilisez jamais des tuyaux usagés.



AVERTISSEMENT :

Concerne le cordon d'alimentation électrique.

Pour la plupart des appareils électriques, il est conseillé d'effectuer le branchement sur un circuit dédié, c'est-à-dire une prise unique qui n'alimente que l'appareil en question et sur laquelle aucune autre prise ni aucun circuit de dérivation ne vient s'ajouter.

Ne surchargez pas les prises murales. Contrôlez régulièrement le cordon électrique de votre appareil. S'il paraît endommagé ou détérioré, débranchez-le, cessez d'utiliser votre appareil et demandez à un réparateur agréé qu'il remplace le cordon par un cordon strictement identique.



CONSERVEZ CES INSTRUCTIONS

ÉLIMINATION DE VOTRE ANCIEN APPAREIL



1. Ce symbole, représentant une poubelle sur roulettes barrée d'une croix, signifie que le produit est couvert par la directive européenne 2002/96/EC.
2. Les éléments électriques et électroniques doivent être jetés séparément dans des containers prévus.
3. Une élimination conforme aux instructions aidera à réduire les conséquences négatives et risques éventuels pour l'environnement et la santé humaine.

INSTRUCTIONS D'INSTALLATION



ATTENTION :

Tout travail électrique nécessaire à l'installation de cet appareil doit être effectué par un électricien qualifié ou par des personnels compétents.



Tout travail de plomberie nécessaire à l'installation de cet appareil doit être effectué par un plombier qualifié ou par des personnels compétents.

CABLAGE



ATTENTION :

Pour la sécurité des personnes, enlevez le fusible du circuit électrique ou débrayez le disjoncteur avant le raccordement à l'installation. Vérifiez la non présence de tension électrique sur la prise de courant.

N'utilisez pas de rallonge ni d'adaptateur de prise de courant avec cet appareil. Les branchements électriques et les branchements de mise à la terre doivent être conformes aux normes électriques nationales, régionales et/ou locales.

Cet appareil doit être alimenté à la tension et à la fréquence qui conviennent comme précisé dans la présente notice et sur la plaque signalétique de l'appareil. Il doit être raccordé à un circuit individuel correctement relié à la terre, protégé par un disjoncteur ou par un fusible adapté à l'appareillage installé.

La prise d'alimentation doit être accessible et située à côté de l'appareil à environ 1,20 mètres. En aucun cas, elle ne doit être placée derrière l'appareil. Aucun autre appareil ne doit être branché à la même prise au moyen d'une multi-prise ou de tout autre procédé.

Table des matières

1 - Principe de l'osmose inverse	9
2 - Principe de fonctionnement	9
3 - Schéma de principe	10
4 - Généralités	11
5 - Installation	12
6 - Qualité de l'eau	12
7 - Raccordements	13
8 - Raccordement électrique	14
9 - Mise en service de l'installation	14
10 - Fonctions automatiques	16
11 - Entretien et dépannage	17
12 - Données techniques	19
13 - Spécifications techniques	19
14 - Descriptif des fonctions	20
15 - Remplacement membrane	21
16 - Dimensions	22
17 - Service et maintenance	23
18 - Pièces de rechange	24
19 - Annexes diverses	26

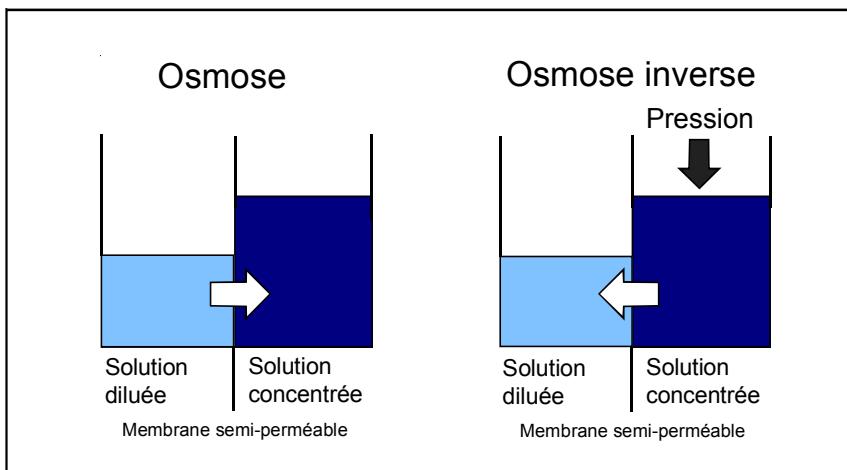


1 - Principe de l'osmose inverse

L'osmose inverse est l'application technique du principe de «l'osmose» dont la nature se sert si souvent.

Lorsqu'une membrane semi-perméable sépare l'eau pure de l'eau contenant des sels, une pression osmotique se forme du côté eau pure qui transporte les molécules d'eau du côté eau pure vers le côté eau contenant des sels pour y réduire leur concentration. Ce processus d'échange se poursuit jusqu'à ce que la pression osmotique corresponde à la pression statique de la colonne d'eau ainsi créée.

Pour l'osmose inverse, il suffit d'augmenter la pression extérieure du côté de la membrane contenant les sels, jusqu'à ce qu'elle dépasse la pression osmotique. Dans ces conditions, des molécules d'eau passent du côté eau pure de la membrane; simultanément, la concentration de matières dissoutes dans l'eau de l'autre côté de la membrane s'accroît.



2 - Principe de fonctionnement

Le PERMO PROFIL COMPACT On Line fonctionne suivant le principe de l'osmose inverse.

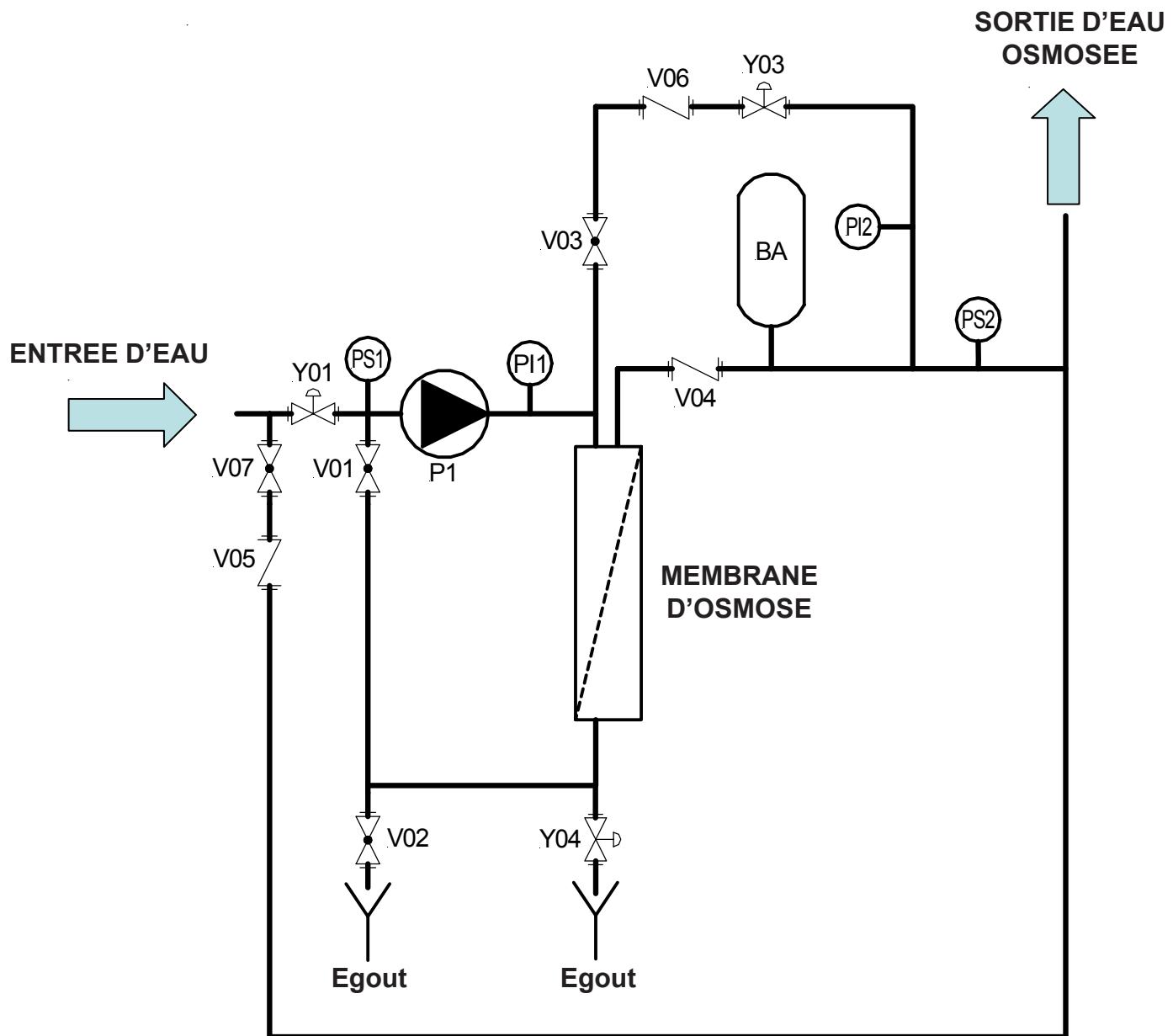
Il est composé de l'unité de traitement proprement dite et d'un réservoir de stockage d'eau osmosée. L'ensemble est compact, il est pré-raccordé hydrauliquement.

L'eau est introduite dans un filtre sédiment (optionnel). Après le pré-traitement l'eau passe sur la membrane d'osmose. Elle est ensuite dirigée directement vers l'utilisation (perméat).

La pression d'utilisation de l'appareil est maintenue par un réservoir à vessie placé en ligne sur le perméat.

Les impuretés (concentrat) sont évacuées vers l'égout.

3 - Schéma de principe



LEGENDE

Y01 = Electrovanne d'entrée
 Y03 = Electrovanne de recyclage
 Y04 = Electrovanne de flushing
 PS1 = Pressostat manque d'eau 0,5 bar
 PS2 = Pressostat sortie perméat 5,2 bars
 P1 = Pompe surpression
 PI1 = Indicateur de pression 0 - 40 bars
 PI2 = Indicateur de pression 0 - 6 bars

V01 = Vanne recirculation à pointeau
 V02 = Vanne de concentrat à pointeau
 V03 = Vanne de recyclage à pointeau
 V04 = Clapet anti-retour perméat
 V05 = Clapet anti retour by-pass
 V06 = Clapet anti-retour recyclage
 V07 = Vanne de by-pass à pointeau
 BA = Ballon hydrophore



4 - Généralités

Ces instructions de montage, de mise en service et d'entretien s'appliquent aux Installations des osmoseurs PERMO PROFIL COMPACT On Line.

Les instructions présentent dans cette notice contiennent des informations importantes concernant l'installation et le fonctionnement correct de l'installation.

Un siphon de sol doit être situé à proximité immédiate de l'installation.

Votre installation PERMO PROFIL COMPACT On Line est construite sous la forme d'une unité compacte ayant un réservoir de stockage sous pression d'une capacité de 3,5 litres et une installation d'osmose inverse compact pour prendre aussi peu d'espace que possible.

Votre installation est fournie munie de roulettes sur un châssis en acier inoxydable, l'installation peut être facilement déplacée pour une maintenance plus aisée.



IL EST TRES IMPORTANT QUE VOUS LISIEZ CES INSTRUCTIONS AVANT DE METTRE EN SERVICE L'INSTALLATION.

Ces instructions comportent quelques termes techniques. Par conséquent, nous donnons ci-dessous une explication des termes employés.

- Perméat : C'est l'eau traitée qui est produite par l'installation d'osmose inverse et qui est ensuite envoyée au réservoir de stockage.
- Concentrat : L'eau qui est amenée vers l'égout. Cette eau contient les sels et les minéraux qui ont été enlevés de l'eau brute.
- Eau brute : L'eau qui est amenée à l'installation et qui sera dessalée dans l'osmose inverse.
- TDS : Sels totaux dissous, mesurés en mg/l.
- Conductivité : Désigne la conductivité de l'eau traitée ; plus le chiffre est faible meilleure sera la qualité de l'eau.
- Membrane : Elément placé dans un corps de pression qui permet d'obtenir une eau traitée dite eau osmosée. Le corps et la membrane forme le module d'osmose.
- RO : L'abréviation d'Osmose Inverse (Reverse Osmosis)
- Adoucissement : Installation de prétraitement qui permet d'adoucir l'eau brute (supprime la dureté de l'eau brute).

5 - Installation

L'installation doit être placée dans un environnement hors gel, sur une surface plane.

Les fondations doivent pouvoir résister à un poids d'environ 100 kg correspondant au poids de l'installation PERMO PROFIL COMPACT On Line en fonctionnement.

L'appareil étant sur roulettes, l'emplacement de l'installation nécessite que la surface soit plane et résiste à la charge.

Les dimensions extérieures de l'installation PERMO PROFIL COMPACT On Line sont :

- Longueur = 670 mm
- Largeur = 260 mm
- Hauteur = 520 mm



Attention : lors de la mise en place de l'installation, vous devez vous assurer que l'admission d'air située sur le devant de l'installation ne soit jamais recouverte ou obstruée. Il est impératif que l'appareil soit alimenté en air frais et régulièrement renouvelé.

De plus, vous devez fournir un espace adéquat à l'avant de l'installation pour assurer la lecture de la pression des manomètres de contrôle de l'installation.

6 - Qualité de l'eau



L'eau brute, qui doit être traitée dans l'installation PERMO PROFIL COMPACT On Line, doit avoir la qualité d'une eau potable et contenir un maximum de 1000 mg/l de matières solubles dissoutes totales.

L'eau brute ne doit pas contenir plus de :

- Fe : 0,05 mg/l
- Mn : 0,05 mg/l
- Chlore libre : 0,1 mg/l (si supérieur installer un filtre charbon)
- Turbidité maximale : 1,0 NTU
- Fouling index : 3,0
- KMnO4 max : 10 mg/l
- Température maximum : 30°C.



Note : l'installation est calculée et réglée en usine pour fonctionner à 10°C. L'adoucissement de l'eau en amont de l'installation est conseillé (se rapprocher de votre agent PERMO). S'il y a des doutes concernant la composition de l'eau brute, une analyse d'eau doit être effectuée.



7 - Raccordements

L'installation doit être connectée à une pression d'eau de 2 bars minimum en dynamique et de 5 bars maximum en statique.



Note : tous les raccordements d'eau de l'installation doivent être faits conformément aux règlements locaux.

Le PERMO PROFIL COMPACT On Line doit être installé de préférence avec des robinets d'isolation en amont et en aval afin de pouvoir isoler l'appareil pour la maintenance.

7.1 Raccordement entrée d'eau à traiter

Raccorder le tuyau souple 3/4" fourni avec l'installation à l'entrée d'eau à traiter située à l'arrière de l'installation. Raccorder l'autre extrémité du tuyau souple à l'alimentation en eau à traiter.

Il est conseillé d'utiliser des tubes d'un diamètre de 3/4" minimum sinon, le fait d'utiliser une dimension de tube plus petite peut augmenter la perte de charge et en conséquence des baisses de l'installation (qualité d'eau, cavitation de la pompe haute pression, etc.).

7.2 Raccordement sortie de perméat (eau traitée)

Raccorder le tuyau souple résistant à la pression, de diamètre 3/4" minimum, à la sortie de perméat située à l'arrière de l'installation. L'autre extrémité du tuyau souple doit être raccordée sur le réseau d'eau traitée.



Note : l'eau entièrement dessalée peut accélérer la corrosion. Par conséquent, toujours utiliser des tuyauteries à l'épreuve de la corrosion pour l'eau traitée, par exemple de l'acier inoxydable ou du PVC.

7.3 Raccordement de l'évacuation

Raccorder à l'évacuation le tube de 10 mm (en matière plastique) fourni avec l'installation.

L'autre extrémité du tube doit être raccordée à l'égout. Il est impératif de respecter une rupture de charge afin d'éviter un siphonage de l'installation pendant les périodes d'arrêt.



Important : il ne doit jamais exister de résistance dans le tube du fait que ceci détériorerait la ou les membrane(s) de l'installation.



Note : l'installation électrique doit être faite en accord avec les règlements locaux.

8 - Raccordement électrique

Le raccordement électrique du PERMO PROFIL COMPACT On Line doit être comme suit :

- Tension : 230 Volts - 50 Hz monophasé
- Fusible de sécurité : 10 Amp.
- Consommation maximale de courant : 1,5 kW
- L'installation doit être raccordée à la phase + neutre + terre.

Toutes les connexions internes du PERMO PROFIL COMPACT On Line sont pré-assemblées dans notre usine. Par conséquent, le câble est à relier au coffret de commande (C de la figure 3 page 23).

Code couleur du câble d'alimentation :

- Câble bleu : neutre
- Câble marron : phase
- Câble jaune/vert : terre

Si pour une raison quelconque vous devez remplacer le câble d'alimentation déjà installé, vous reporter au schéma électrique de l'appareil.

9 - Mise en service de l'installation

Avant de mettre en service l'installation, vérifier que tous les raccordements en eau et électriques ont été faits comme décrit dans les paragraphes précédents et sont conformes aux règlements locaux.

Fournir de l'eau à traiter à l'installation.

Contrôler que tous les raccordements d'eau sont étanches.

Avant de mettre en service l'installation, mettre le tuyau souple de perméat à l'évacuation.

Ouvrir complètement la vanne d'évacuation V02 et fermer hermétiquement la vanne de remise en circulation V01 (Voir figure 2 page 23).

Mettre l'alimentation électrique 230 volts 50Hz et le commutateur principal de l'installation situé sur le coffret de commande.

L'installation est prête à fonctionner.



Il est impératif de rinçer l'installation avant de l'utiliser en production. Attendre pendant 20 à 30 minutes avant d'ajuster la vanne d'évacuation V02 et la vanne de remise en circulation V01 (Voir figure 2 page 23).



Après le rinçage, réajuster la vanne d'évacuation V02 et la vanne de remise en circulation V01. Lire le paragraphe ci-dessous avec soin avant de mettre l'installation en service.

9.1 Ajustement du débit en sortie perméat/concentrat



Important : afin de ne pas détériorer l'installation, il est impératif de lire entièrement les chapitres 9.1 et 9.2 avant ajustement.

La quantité d'eau en sortie doit être ajustée et adaptée pour votre installation en fonction de la qualité de l'eau entrante. L'utilisation d'une eau non traitée peut détériorer les membranes d'osmose inverse. L'installation est dimensionnée pour un taux de conversion d'environ 35% à 50% (suivant la qualité d'eau d'entrée). En utilisant une eau adoucie, on peut obtenir un taux de conversion d'environ 70 à 80 %.

- | | |
|---|---------------|
| - Capacité de production perméat : | 130 l/h |
| - Débit de concentrat (eau brute non traitée) : | 225 l/h (40%) |
| - Débit de concentrat (eau adoucie) : | 50 l/h (75%) |

9.2 Ajustement du débit de remise en circulation

Les ajustements doivent être effectués avec la vanne de remise en circulation V01 en maintenant la quantité de perméat à 130 l/h au maximum et à des températures comprises entre 10 et 30°C.

Si la température est en dessous de 10°C, alors la capacité doit être approximativement de 3 % plus basse que la capacité normale pour chaque degré en dessous de 10°C.

Pour atteindre une capacité normale de perméat, la pression au manomètre PI1 doit être approximativement de 14 à 16 bars. (Voir figure 1 page 23).

Lorsque la pression requise et la capacité en perméat requise ont été obtenues, contrôler à nouveau si le débit du perméat est correct.

Lorsque les deux vannes ont été ajustées, elles doivent être bloquées par l'intermédiaire des écrous de blocage. Prenez soin de ne pas dérégler la vanne lors du serrage des écrous.



Note : Après que les vannes aient été bloquées, l'installation doit être démarrée et arrêtée 4 ou 5 fois et ensuite le débit doit être contrôlé à nouveau. Réajuster les vannes de réglage si nécessaire.

Contrôler maintenant la qualité de l'eau traitée au niveau de l'évacuation de perméat (figure 4 page 23) pour voir si la conductivité est en dessous de 50 µS/cm.

La pression de fonctionnement de l'installation doit être de 14 à 16 bars.

Contrôler que l'installation d'osmose inverse s'arrête automatiquement dans le cas d'une trop faible pression d'eau brute ou d'une absence d'alimentation en eau brute. Ceci est fait en coupant lentement l'alimentation en eau brute lorsque l'installation est en fonctionnement. Lorsque l'alimentation en eau a été interrompue, l'appareil doit s'arrêter automatiquement en 15 secondes.

Pour mettre l'installation d'osmose inverse à nouveau en fonctionnement, la pression d'eau doit être rétablie et le courant de l'installation doit être déconnecté pendant 20 secondes et par la suite

reconnecté, après quoi l'installation fonctionnera normalement.

Le PERMO PROFIL COMPACT On Line est prêt à être utilisé.

L'installation est équipé d'un système de dérivation de l'eau brute. Si pour certaines raisons l'installation ne peut pas fournir le débit demandé vous pourrez manoeuvrer la vanne V07 (figure 4 page 23) située à l'arrière de l'appareil et la positionner sur "dérivation".

Rappel des caractéristiques :

Dans toutes les circonstances il est impératif de respecter ce qui suit :

- Quantité maximum de perméat :	130 l/h, 10 à 30°C
- Pression de fonctionnement :	14 à 16 bars
- Pression maximum de fonctionnement :	16 bars

La quantité de perméat et la pression maximum ne doivent jamais dépasser les valeurs mentionnées ci-dessus, risque de déterioration des membranes.

10 - Fonctions automatiques

L'installation est munie d'un coffret de commande ayant les fonctions intégrées suivante :

- Arrêt et démarrage de la pompe haute pression
- Ouverture et fermeture de l'électrovanne
- Commande du pressostat de pression d'eau brute

Le pressostat arrête l'installation dans le cas d'une pression d'eau brute trop faible inférieure à 0,5 bar avec un retard de 30 secondes. Une lampe rouge située sur le panneau de commande indique un défaut de l'installation.

- Commande du pressostat sortie perméat :
 - arrêt à 5,2 bars.
 - démarrage à 3,0 bars.
- Interruption de la pompe retardée de 10 secondes.

10.1 Temps appliqués dans le programme

Temporisation pour le pressostat d'entrée (I1) : 2 secondes

Temporisation pour le pressostat de sortie (I2) : 2 secondes

Temps entre un redémarrage après un arrêt par I1 (faible pression d'entrée) : 30 secondes

Nombre de redémarrages pour un arrêt par I1 : 2 (en erreur lors du 3e essai)

Temporisation minimum de démarrage de la pompe : 2 secondes (INACTIVE)

Temporisation maximum de démarrage de la pompe : 10 secondes (ACTIVE).

Temps de fonctionnement continu maximum de la pompe : 20 minutes (ACTIVE)



Temps de fonctionnement continu maximum de la pompe : (INACTIVE)

Temporisation du changement d'état de l'entrée : 250 millisecondes

Vitesse de clignotement d'une lampe et d'un relais d'alarme : ON = 1 s + OFF = 1 s (½ Hz).

10.2 Liste des états de lampe

Entrées I1 = ON + I2 = ON	Conditions de travail Premier fonctionnement : après démarrage retardé de la pompe	Etats des lampes (ON) Courant + entrée Courant + entrée + pompe
I1 = ON + I2 = OFF	Rincer la membrane avant repos :	Courant + perméat + rinçage
I2 = OFF	Repos :	Courant
I1 = OFF + I2 = ON	Erreur sur la pression d'entrée : les 2 premières erreurs (mode de redémarrage) : si 3 erreurs surviennent en 255 secondes après l'erreur 2, alors erreur permanente. Erreur permanente : (Relais d'erreur = ON)	Courant + entrée qui clignote Courant + erreur + entrée qui clignote
	Si aucune erreur pendant 255 secondes après erreur 2, le compteur d'erreur sera réinitialisé.	
I7 = ON	L'installation est arrêtée extérieurement (Relais d'erreur n'est pas ON)	Courant clignote
	Un trop long temps de fonctionnement de la pompe (20 minutes) (Erreur de temps de marche) : Ceci est une erreur permanente	Courant + erreur + pompe qui clignote

On peut seulement remédier à des erreurs permanentes en mettant sur OFF l'alimentation en courant de 250 V, attendre pendant 5 secondes et ensuite la mettre sur ON à nouveau.

11 - Entretien et dépannage

11.1 Entretien

L'installation PERMO PROFIL COMPACT On Line est fabriquée et conçue pour un minimum de maintenance et d'entretien.

Cependant, certaines des fonctions doivent être contrôlées régulièrement.

Ce qui suit doit être contrôlé régulièrement :

Contrôler la capacité de l'eau traitée.

Si la capacité de l'installation a chuté de plus de 10 % par comparaison au jour de mise en service de l'installation, se reporter au chapitre concernant le dépannage dans cette notice.

Si la conductivité de l'eau traitée est supérieure à 50 µS/cm, voir la section dépannage.

Contrôler que la pression est correcte, c'est-à-dire de 14 à 16 bars, voir affichage sur le manomètre PI1 (figure 1 page 23) lorsque l'installation est en fonctionnement.

Si la pression est plus faible que 14 bars ou plus élevée que 16 bars, voir la section concernant le dépannage.

11.2 Dépannage

Ce paragraphe concerne les problèmes qui peuvent survenir sur l'installation.

11.2.1 La qualité de l'eau traitée est plus élevée que 50 µS/cm

Contrôler si le tube de sortie est plié. S'il en est ainsi, le tube doit être remplacé.

Contrôler si l'installation a été arrêtée pendant plusieurs jours ou plus.

Ouvrir complètement la vanne de sortie V02 et fermer la vanne de remise en circulation V01 (voir figure 2). Laisser l'installation fonctionner pendant 1 à 2 heures et s'assurer qu'elle soit mise en fonctionnement dans un intervalle minimum de 3 jours. Après rinçage, ajuster les vannes de sortie/remise en circulation V01 & V03 (voir la section concernant la mise en service de l'installation).

Vérifier que la vanne de by-pass V07 est bien fermée.

11.2.2 L'installation est à l'arrêt, la lampe défaut s'allume

Contrôler si la pression d'eau brute disponible est correcte.

Corriger l'erreur d'alimentation en eau brute. Lorsque la pression d'eau brute a été rétablie, l'alimentation en courant de l'installation doit être déconnectée pendant 20 secondes et par la suite rétablie.

Si le défaut persiste, le pressostat PS1 situé après l'électrovanne Y01 ou la carte électronique du coffret de commande peuvent être défectueux (voir schéma de principe page 10).

11.2.3 L'installation n'est pas en fonctionnement

Contrôler si le courant du réseau est connecté. Vérifier que le commutateur principal situé sur le coffret de commande, est connecté (figure 3 page 23).

Contrôler que l'installation soit en demande d'eau (réservoir de stockage vide).

Si aucune des erreurs mentionnées ci-dessus ne provoque le problème, vérifier si la pompe haute pression ou si la carte électronique n'est pas défectueuse.

Contrôler la pression du ballon hydrophore BA situé sur la sortie perméat. La pression du réservoir de maintien de pression doit être d'environ 2,9 bars (sans pression d'eau).

L'eau brute doit avoir la qualité d'une eau potable et ne doit pas contenir de chlore résiduel.

Si la teneur en chlore libre dans l'eau brute est supérieure à 0,1 mg/l, alors un filtre à charbon actif doit être installé en amont de l'installation.

Les capacités établies et la qualité sont basées sur une teneur en sel dans l'eau brute et en matières solides dissoutes totale de 1000 mg/l à 10°C (voir également le chapitre concernant la qualité de l'eau).



12 - Données techniques

Données techniques	PROFIL COMPACT On Line
Capacité l/h*	130
Capacité en eau maximum, % **	35 à 80
Elimination de sel, $\mu\text{S}/\text{cm}$	95 à 98
Conductivité, $\mu\text{S}/\text{cm}$	< 50
Raccordement électrique, V	230
Consommation maximum en électricité kW	1,5
Fréquence électrique, Hz	50
Diamètre du tube d'admission	3/4"
Diamètre du tube de sortie, concentrat, diamètre	tuyau souple de 10 mm
Sortie de tube, perméat	3/4"
Hauteur, mm	520
Longueur, mm	670
Largeur, mm	260
Température d'eau maximum	30°C
Pression d'eau maximum en statique	5 bars
Pression d'eau minimum en dynamique	2 bars
Poids (à vide)	53 kg
Poids (plein)	60 kg
nombre de membranes	1

*Au niveau de la qualité d'eau potable à 10°C, 3 bars, teneur en sel totale maximale de 500 mg/l \pm 15 % de la capacité

**Capacité d'eau de 40 % sans adoucissement en tant que prétraitement (standard) et 75 % avec adoucissement lors d'un prétraitement (option)

Sur la base d'une qualité d'eau potable de 500 mg/l, correspondant à une élimination de 98 %.

13 - Spécifications techniques

Repère	Désignation	Type/données
P1	Pompe haute pression	Procon/Grundfos, 13,5 à 14,5 bars, 1 x 230 V, 0,55 kW
PI 1	Manomètre	0 à 40 bars, 1/4"
V01	Vanne à pointeau	1/4" laiton
V02	Vanne à pointeau	1/4" laiton
Y01	Electrovanne NC	3/8" laiton
PS 1	Manocontact NO	1/4" 0,5 bar
PS 2	Manocontact NC	1/4" 5,2 bars
PI2	Manomètre	0 à 6 bars, 1/4"
V03	Vanne de réduction	1/4" laiton
Y03	Electrovanne NC	3/8" laiton
Y04	Electrovanne NC	3/8" laiton

14 - Descriptif des fonctions

La pompe haute pression pousse l'eau à travers le module d'osmose. L'eau passe sur les membranes d'osmose inverse et est ensuite recueillie dans le ballon hydrophore (réservoir de stockage sous pression). L'eau contenant les sels concentrés (concentrat) est acheminée vers l'égout. La proportion perméat/purge est ajustée manuellement par l'intermédiaire d'une vanne à pointeau V02 et la vanne de remise en circulation V01 (voir figure 2 page 23).

Si nécessaire, un filtre de déchloration avec une cartouche de charbon actif peut être installé en amont (accessoire optionnel) lorsque la teneur en chlore est supérieure à 0,1 mg/l.

Un pressostat PS1 situé à l'entrée de l'eau brute arrête la pompe haute pression P1 dans le cas d'une pression d'entrée inférieure à 0,5 bar. Dans le cas d'une chute de pression pendant un temps court, la commande de l'installation effectuera un redémarrage automatique. Une LED située sur le coffret de commande clignote pendant le redémarrage automatique. Si la pression d'eau n'est pas rétablie rapidement, l'installation s'arrêtera et la LED clignotera.

Pour redémarrer l'installation, vous devez déconnecter et par la suite reconnecter le courant (déconnecté pendant approximativement 20 secondes).

La quantité d'eau traitée est limitée, à la fois par la capacité en perméat de l'installation et également par la dimension du réservoir de stockage de 3,5 litres (ballon hydrophore).

Dans des conditions de fonctionnement normales les membranes d'osmose inverse ont une grande durée de vie. Mais même avec une bonne qualité d'eau, un revêtement d'impureté aura lieu, dans une certaine mesure, et ceci provoquera une réduction graduelle de la capacité en perméat. Lorsque la capacité a été réduite de 10 %, les membranes doivent être nettoyées. Si un nettoyage régulier est effectué à des intervalles corrects, la capacité d'origine peut être facilement restaurée.



Nota : la capacité en perméat est directement fonction de la pression d'eau brute et de la température de l'eau. Une pression et une température trop faibles réduiront la capacité de production.

Dans le cas d'une capacité réduite, la pression et la température d'eau brute doivent être contrôlées avant de procéder au nettoyage.



Avant de procéder au nettoyage de l'installation et afin de ne pas détériorer le matériel, lire attentivement les recommandations suivantes :



15 - Remplacement membrane

Couper le courant.

Repérer et démonter le tube en matière plastique situé à l'extrémité du module d'osmose inverse.

Pour cela, pousser le tube au fond du raccord puis appuyer sur l'anneau situé sur le raccord en acier inoxydable. Tirer sur le tube vers l'extérieur du raccord tout en maintenant la pression sur l'anneau.

Démonter le système de maintien du tampon à l'extrémité du module pour pouvoir accéder à la membrane. Retirer le tampon délicatement, attention au joint d'étanchéité.

Retirer ensuite la membrane d'osmose vers le haut et à l'extérieur du tube de pression. Repérer le sens et la position du grand joint torique noir placé sur l'extérieur de la membrane. Lors de l'ajustement de la nouvelle membrane, il doit être placé à la même extrémité de la membrane et dans le même sens.

Procéder au remontage du module d'osmose inverse.

Commençer par introduire dans le tube de pression la nouvelle membrane avec son joint, ensuite remonter le tampon d'extrémité avec son joint puis, remonter le système de maintien du tampon pour fermer le module.

Remonter en lieu et place le module d'osmose.

Remonter le tube en matière plastique sur le raccord en acier inoxydable. Pousser sur l'anneau et introduire le tube à fond dans le raccord. Relâcher l'anneau puis, vérifier si la connexion est correcte en tirant sur le tube qui doit rester en place.

Lorsque tous les raccordements ont été refaits, l'installation doit être redémarrée.

Reconnecter l'eau brute à l'installation.

Ouvrir entièrement la vanne de sortie V02 (figure 2 page 23).

Fermer hermétiquement la vanne de remise en circulation V01 (figure 2 page 23).

Démonter le tuyau souple de perméat et le mettre à l'évacuation.

Reconnecter le courant à l'installation.

L'installation est maintenant active. Laisser l'installation se rincer de cette manière pendant 20 à 30 minutes.

Ajuster la vanne de sortie V02 et la vanne de remise en circulation V01, voir la section concernant la mise en service de l'installation (figure 2 page 23).

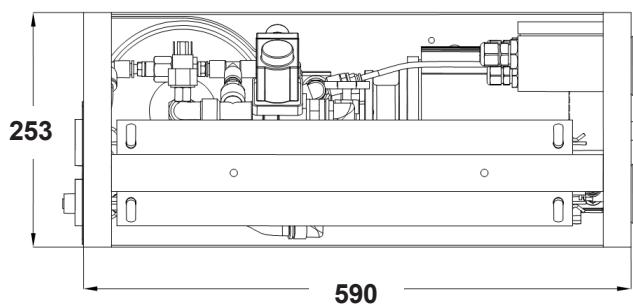
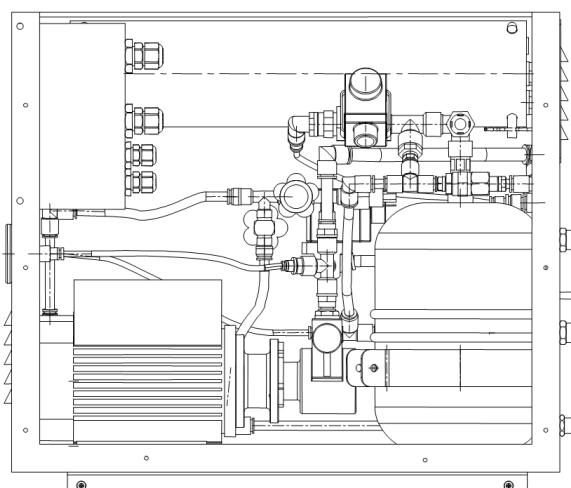
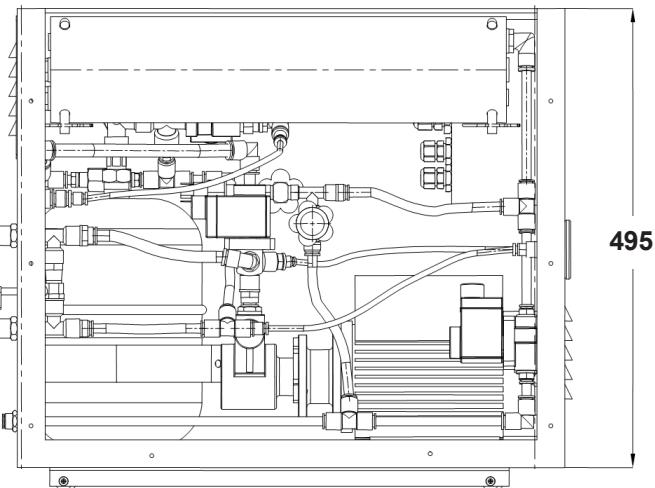
Contrôler que la pression de fonctionnement de l'installation, affichée sur le manomètre, est de 14 à 16 bars, ce qui est la pression de fonctionnement normale.

Contrôler que la qualité de l'eau soit inférieure à 50 µS/cm.

Reconnecter le tuyau souple de perméat vers l'utilisation.

L'installation est en fonctionnement.

16 - Dimensions





17 - Service et maintenance

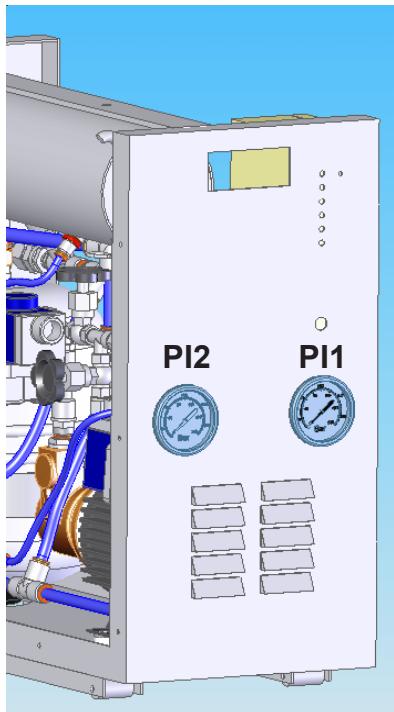


Figure 1

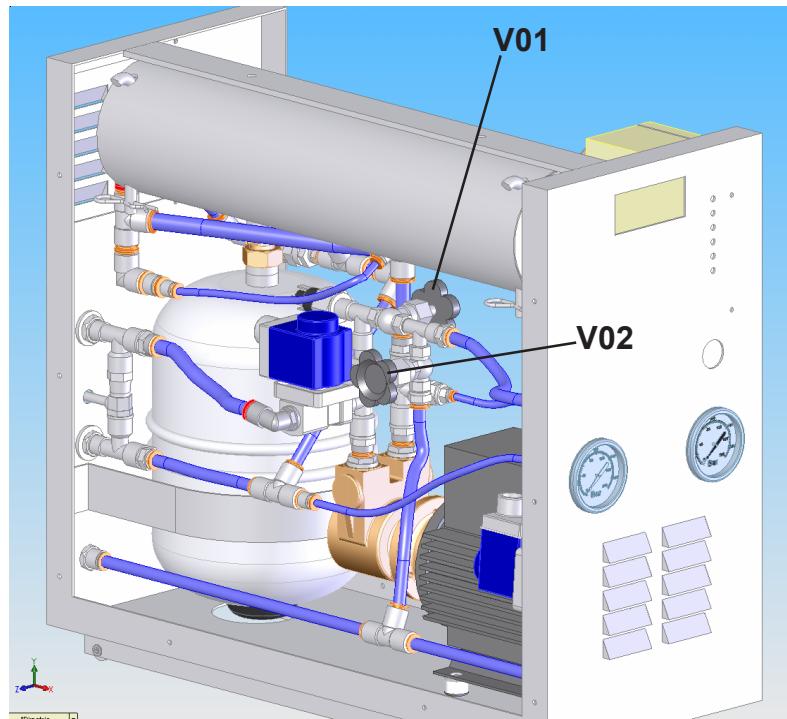


Figure 2

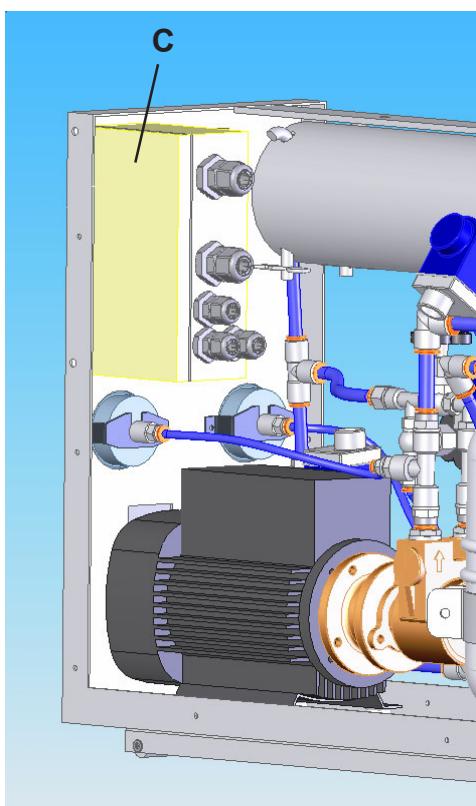
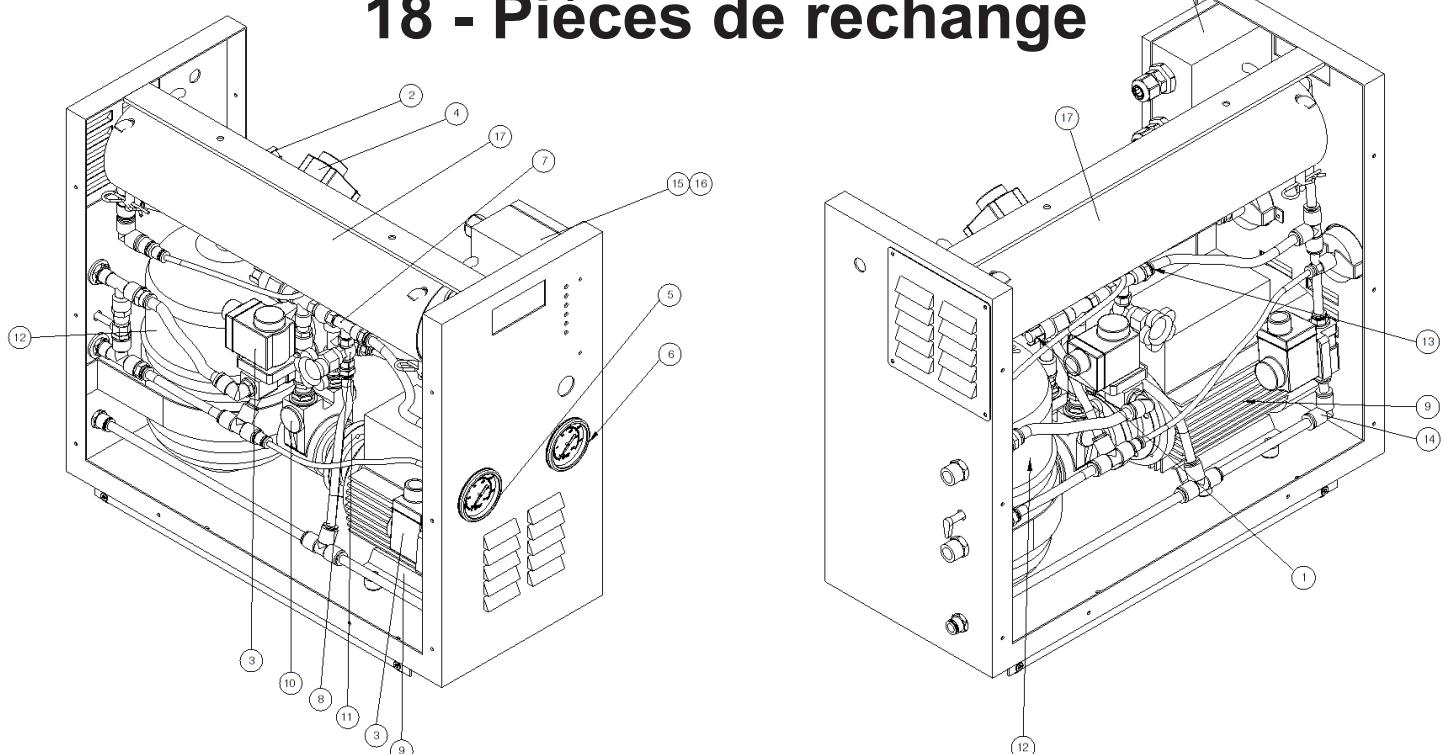


Figure 3



Figure 4

18 - Pièces de rechange



Repères	Description	Quantité installée
1	Pressostat 0.5 bar	1
2	Pressostat 5.2 bar	1
3	Electrovanne 3/8"	1
4	Electrovanne 1/2"	1
5	Manometre 0-6 bar	1
6	Manometre 0-40 bar	1
7	Robinet à pointeau 1/4" (3,0 mm)	1
8	Robinet à pointeau 1/4" (3,3 mm)	1
9	Moteur pompe haute pression	
10	Corps de pompe haute pression	
11	Accouplement pompe haute pression	1
12	Ballon hydrophore	
13	Raccord 1/4" x 10 mm	1
14	Raccord 10 mm angle	1
15	Coffret de commande	
16	Carte électronique	1
17	Membrane & corps de pression	
	Membrane	1
	Joint de membrane	
	Joint torique externe (large)	4
	Joint torique interne (étroit)	4
	Raccord 12 x 1/2" coudé	1
	Raccord 10 x 1/2", coudé	1
	Plaque de fond	1
	Divers	
-	Tube plastique de 10 mm	1 m.
-	Tube plastique de 12 mm	1 m.



Nous élaborons votre eau

Français

Notes

19 - Annexes diverses

Carnet de bord de fonctionnement





Maintenance et entretien

Maintenance et entretien de l'osmoseur PROFIL COMPACT	Tous les jours	Toutes les semaines	Toutes les 5 ou 8 semaines	Toutes les 25 semaines ou lorsque nécessaire	Toutes les 52 semaines
(Non standard) Vérification de l'alimentation eau adoucie (eau adoucie < 0.5°f)					
Contrôle de la capacité perméat vérifiée avec le débitmètre pendant le fonctionnement de l'osmoseur					
Contrôle de la pression de fonctionnement lue sur le manomètre pendant le fonctionnement de l'osmoseur					
Contrôle, désinfection et nettoyage de l'osmoseur et du réservoir de stockage					
Nettoyage de la membrane ou plus tôt en cas d'une diminution de 10 % de la capacité					

Dear Customer,

Thank you for purchasing our PERMO PROFIL COMPACT On Line water purifier.

This equipment is based on the latest reverse osmosis technologies, and we have made every effort to ensure that it provides you with complete satisfaction. It is very simple to use. However, we ask you to read these instructions carefully before installing it and operating it, in order to enjoy all the benefits of completely pure water.

Our After-Sales Department is at your disposal for any additional information if you experience the slightest difficulty.





Contents

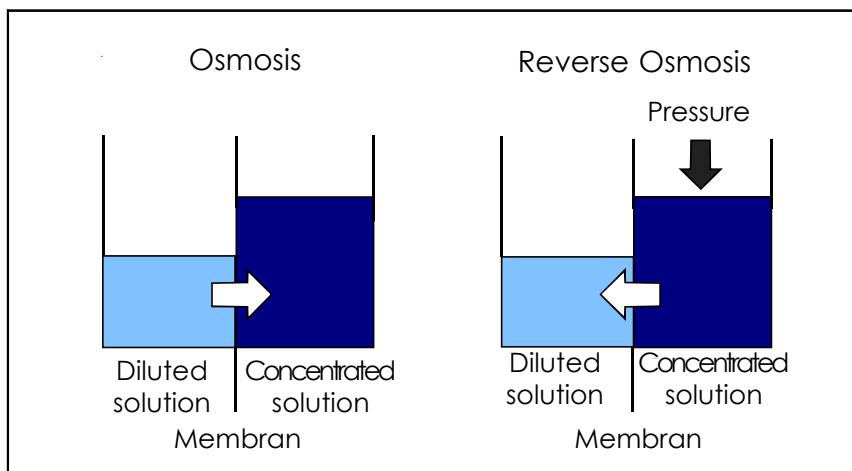
1 - Principle reverse osmosis	30
2 - In general	30
3 - Explanation of words	31
4 - Flow sheet	32
5 - Placing of the plant	33
6 - Water quality	33
7 - Water connections	34
8 - Electrical connections	35
9 - Commissioning of plant	35
10 - Automatic functions	37
11 - Maintenance and trouble-shooting	39
12 - Technical data	40
13 - Technical specifications	40
14 - Functional description	41
15 - Cleaning procedure	42
16 - Arrangement drawing	43
17 - Service and maintenance form	44
18 - Spare parts list	45
19 - Various enclosures	46

1 - Principle reverse osmosis

Reverse osmosis is the technical application of the principle of «osmosis» which nature uses so frequently.

When a semi-permeable membrane separate pure water from water containing salts, an osmotic pressure is formed on the pure water side which transports the water molecules from the pure water side to the salt-containing water side to reduce their concentration there. This exchange process continues until the osmotic pressure corresponds to the static pressure of the head of water thus created.

For reverse osmosis, it is sufficient to increase the external pressure on the side of the membrane containing the sales, until it exceeds the osmotic pressure. Under these conditions, water molecules go to the pure water side of the membrane; simultaneously, the concentration of dissolved matter in the water on the other side of the membrane increases.



2 - In general

This assembly and maintenance instruction applies to PERMO PROFIL COMPACT On Line Total Desalination Plants.

The assembly and maintenance instruction contains important information about the correct installation and operation of the RO plant.

Floor drain must be in the immediate proximity of the plant.

The RO plant removes 95-98 % of all salts, so you have to consider possible post-treatment with mixed bed or similar if better water quality is requested.

The warranty becomes null and void if the plant is not commissioned by an authorised PERMO service technician.



This instruction must be read carefully before assembling and commissioning the plant. Correct installation and operation will be the basis of a possible maker's warranty.

Your PERMO PROFIL COMPACT On Line plant is constructed as a compact unit with storage reservoir and RO plant built together to take up as little space as possible.

Your PERMO PROFIL COMPACT On Line plant, with its compact and finished design, is also easy to install since all internal installations have been pre-assembled in our factory.

Your PERMO PROFIL COMPACT On Line plant is furnished with rollers in a stainless frame, i.e. the plant can easily be placed under a table and pulled out for easy and unproblematic servicing.

Your PERMO PROFIL COMPACT On Line plant is equipped with a pressure tank with a capacity of 3.5 litres for every washing cycle and with a pressure as that of a general waterworks.

However, this depends on correct installation and maintenance.



IT IS VERY IMPORTANT THAT YOU READ THIS INSTRUCTION PRIOR TO COMMISSIONING THE PLANT.

3 - Explanation of words

This instruction includes a few technical words. Therefore we have made below explanation of words.

Permeate : The treated, totally desalinated water which is produced by the RO plant and is then supplied to the storage basin.

Concentrate : The water that is led to outlet. This water contains the salts and minerals which have been removed from the raw water.

Raw water : The water that is led to the RO plant and which will be desalinated in the RO plant

TDS : Totally dissolved salts, measured in mg/l

Conductivity : A designation for the conductivity of the treated water; the lower figure, the better water quality

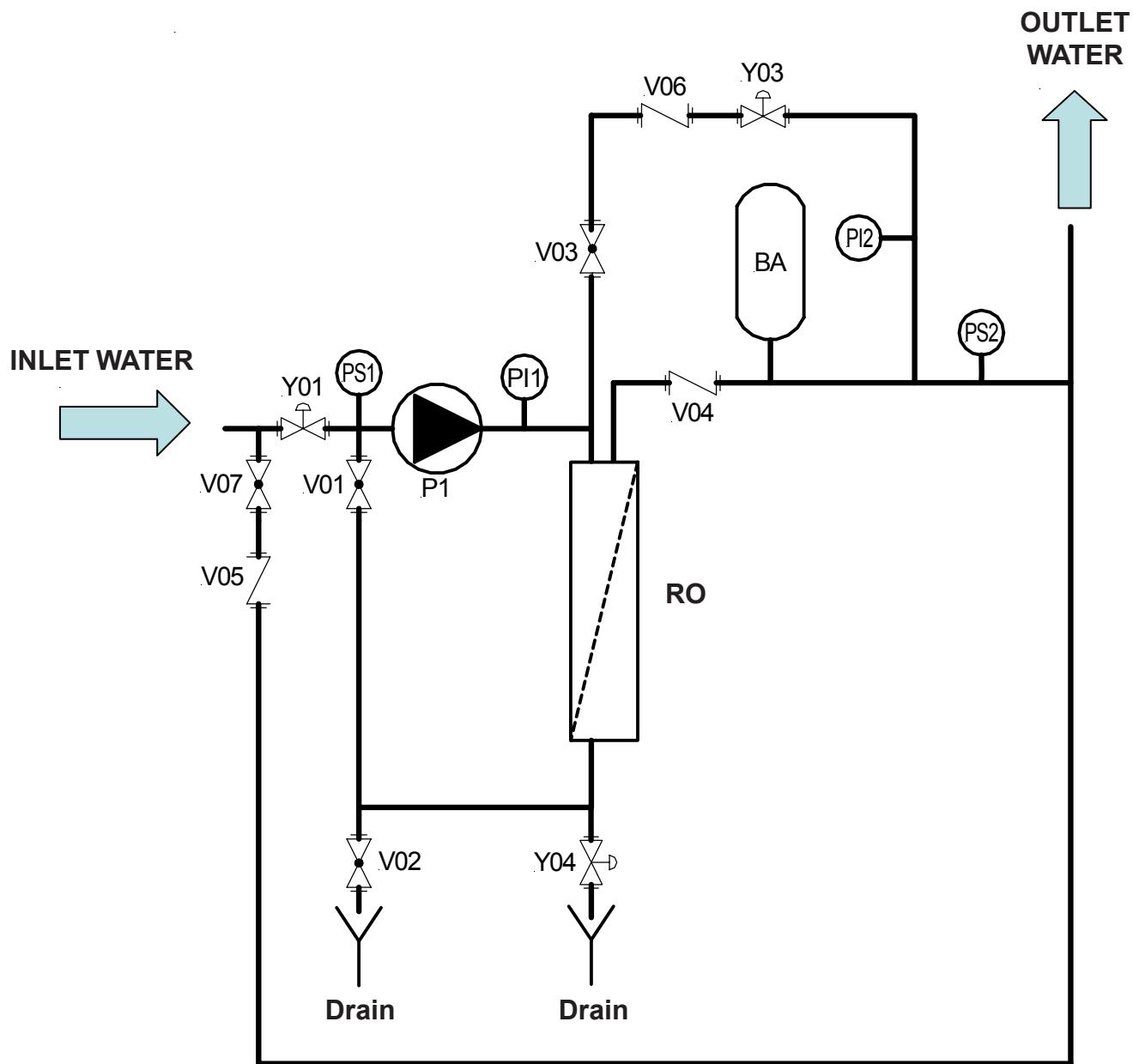
Membranes : The filters of the plant which at high pressure and flow are capable of desalinating the raw water

RO : The abbreviation of Reverse Osmosis

Reservoir pump : The pump which conveys the treated water from the storage basin to consumer

Softening plant : A pre-treatment plant for softening the raw water (removes hardness from the raw water)

4 - Flow sheet



LEGENDE

Y01 = Inlet solenoid valve
 Y03 = Recycle solenoid valve
 Y04 = flushing solenoid valve
 PS1 = Pressure switch 0,5 b
 PS2 = Pressure switch permeat 5,2 b
 P1 = Pump
 PI1 = Pressure indicator 0 - 40 b
 PI2 = Pressure indicator 0 - 6 b

V01 = Recirculation valve
 V02 = Concentrat valve
 V03 = Recycle valve
 V04 = Check valve permeat
 V05 = Check valve by-pass
 V06 = Check valve Recycle
 V07 = By-pass valve
 BA = Hydrophor



5 - Placing of the plant

The plant has to be placed in a non-freezing environment on a plane surface.

The foundation must be able to withstand a weight load of 100 kg in total which is the approximate weight of the RO plant in operation.

The plant is equipped with rollers, so in case the location of the plant requires that the plant be moved, the surface must be plane and solid.

The outside measures of the RO plant are W x D x H : 260 x 670 x 520mm, but on placing the plant, please consider that the cover of the plant must be de-mountable for easy servicing of the plant. Ensure that the plant can easily be pulled out for servicing (e.g. when installed under a table with a height of 600 mm).

On placing the plant you also must make certain that the air intake at the front side of the plant never gets covered.

Furthermore you should provide for adequate space in front of the plant to ensure easy readings of the plant pressure, free suction passage to the high-pressure pump as well as an unproblematic servicing of the plant.

6 - Water quality

The raw water, which is to be treated in the PERMO PROFIL COMPACT On Line plant, must represent drinking water quality and contain maximum 1000 mg/l TDS.

The raw-water should contain no more than:

- Fe: 0.05 mg/l
- Mn: 0.05 mg/l
- Free chloride: 0.1 mg/l (if higher, a carbon filter must be fitted (optional))
- Turbidity max.: 1.0 NTU
- Fouling index: < 3.0
- KMnO₄ max.: 10 mg/l
- Maximum temperature: 30 °C.



NOTE : The plant is pre-adjusted at the factory for operation at 10 °C.

If there are doubts about the raw-water composition, a water analysis must be prepared.

The plant shall be connected to a raw-water pressure of minimum 2 bar and maximum 5 bar.

The conductivity of the treated water must be less than 50 µS/cm at 10 °C.

7 - Water connections



Note: All water connections of the plant must be made in compliance with local regulations.

7.1 Connection of raw-water/water inlet to the plant

PERMO Water Technology keeps a complete assembly kit for the PERMO PROFIL COMPACT On Line in stock.

At the inlet side of the plant a ball cock must be installed to provide for the disconnection of raw water upon servicing the plant.

Connect the 3/4" flexible pressure hose supplied with the plant to inlet raw water at the back of the plant. Connect the other end of the hose to the raw-water supply.

The best operating result will be obtained by connecting to minimum 3/4" raw-water pipes, as using a smaller pipe dimension might increase the risk of inadequate operating pressure and consequent drop-outs of the plant, e.g. during flushing of membranes by start-up.

7.2 Connection of per-meate outlet (treated water)

Connect a minimum 3/4" flexible pressure hose to outlet permeate at the back of the plant. The other end of the hose must be connected to the consumer or a subsequent pipe connection for further transport to the consumer of the treated water.



Note: totally desalinated water might accelerate corrosion. Therefore always use corrosion proof piping for the treated water, e.g. stainless steel or PVC.

7.3 Connection of dis-charge pipe

Connect the 10 mm pipe (plastic) supplied with the plant to dis-charge.

The other end of the pipe must be connected to drain. However please make sure that the discharge pipe is not submerged complete in the discharge water as the discharge water may then risk being sucked back into the plant during standstills (siphon effect).



Important: There must never be resistance in the pipe as this will damage the plant membrane(s).



8 - Electrical connections



Note: Electrical installations must be made in compliance with local regulations.

Electrical connection to the PERMO PROFIL COMPACT On Line shall be as follows:

- Voltage : 230 V - 50 Hz
- Safety fuse : 10 Amp
- Max. power consumption : 1.5 kW
- The plant must be connected to phase + 0 + E.

All internal connections in the plant, e.g. pump and pressure control have been pre-assembled in our factory. Therefore only the included wire, attached to the control box must be connected to a mains switch.

- Colour code of power cable:
- Blue wire : 0
- Brown wire : Phase
- Yellow/green wire : Earth

In case you find reason to replace the power cable already installed, please cf. various enclosures "Electrical diagrams".

9 - Commissioning of plant

Check prior to commissioning that all water and electrical connections have been made as described in the previous sections and are in compliance with local regulations.

Supply raw water to the plant.

Check that all water connections are tight.

Before connecting the plant to your dishwashing machine, lead the permeate hose to drain.

Completely open the discharge valve V02 and close the re-circulation valve V01 tightly.

Now switch on the 230 voltage 50 Hz power supply and the main switch of the plant located in the control box.

The plant is now operating.

The plant must operate and flush to drain for 20-30 minutes before readjusting the dis-charge/recirculation valve.

After flushing, readjust the dis-charge V02 and re-circulation valve V01. Read below paragraph carefully before commissioning the plant.

9.1 Adjustment of outlet amount



Important: Read the entire chapters 9.1 and 9.2 before adjusting

The outlet amount has to be adjusted and whichever outlet amount is most suitable for your plant depends on the inlet water quality. A too high water utilisation will damage the membranes of the plant.

Provided that the raw water complies with the demands on the water quality, the plant will be able to operate with a water utilisation of 40, i.e. the recovery of the plant is 35 % (surface water 50 %). Using softened inlet water a recovery 70 to 80 % is obtainable depending among other things on the amount of organic material in the water.

Finally the conductivity of the permeate is influenced by the recovery of the plant, i.e. if a rejection rate higher than 98 % is requested, you can adjust the recovery at a low level. Please be aware that a 98 % rejection rate complies with a recovery of 75 %. Talk to PERMO or the supplier of the plant about which outlet amount suits your water.

- Permeate capacity 130 l/h
- Discharge amount l/h (recovery)
 - Ground water 40% 225 l/h
 - Softened water 75% 50 l/h

9.2 Adjustment of recirculation amount

Afterwards the recirculation amount shall be adjusted by loosening the lock nut on the recirculation valve V01. Adjustments shall be performed keeping the amount of permeate at maximum 130 l/h and at a temperatures between 10-30 °C.

If the temperature is below 10 °C, then the capacity must be approx. 3 % lower than the normal capacity for each degree below 10 °C.

To reach a normal permeate capacity the pressure shown on the manometer must be approx. 14 to 16 bar PI1.

When the requested pressure and permeate capacity has been obtained, please check again if the outlet amount has been adjusted correctly. (We recommend loosening both lock nuts while fine-adjusting the valves).

When both valves have been adjusted they are to be locked by means of the lock nuts. Be careful not to move the valve when tightening the nuts.



NB: After the valves have been locked, the plant must be started and stopped 4 or 5 times and then the flow must be checked again. Readjust the valves if necessary.

Please be aware that the valves have been filed to ensure a minimum flow of approx. 130 l/h in closed condition in order to ensure that the valve remains clean.

Now check the quality of the treated water at the permeate discharge to see if the conductivity is below the 50 µS/cm.



The plant operating pressure can be read on high-pressure manometer. 14-16 bar.

Check that the RO plant stops automatically in case of too low raw-water pressure or lacking raw-water supply. This is done by slowly shutting off the raw-water supply while the RO plant is still operating. When the water supply has been interrupted, the RO plant should stop automatically within 15 seconds.

To put the RO plant back into operation the water must be re-established and the power of the plant must be disconnected for 5 seconds and subsequently reconnected, upon which the RO plant will be operating normally.

The plant is now operating and ready for use.

Furthermore the plant is supplied with a bypass for raw water, e.g. if for some reason the plant is exposed to operational disturbances, you will be able to open this valve and thus gain access to the raw-water outlet for consumption. Change over the switch on the front to "bypass".

REMEMBER :

Under all circumstances please observe the following :

Maximum amount of permeate : 130 l/h, 10-30 °C

Operating pressure : 14-16 bar

Maximum pressure : 16 bar

The permeate amount and maximum pressure must never exceed the above-mentioned values. If they do, the membranes of the plant will be damaged.

10 - Automatic functions

The PERMO PROFIL COMPACT On Line plant is supplied with a control box with following built-in functions:

- Stop and start of high-pressure pump
- Opening and closing of solenoid valve
- Pressure switch control of raw-water pressure
- Pressure
- The pressure switch stops the plant in case of too low raw-water pressure < 0.5 bar with a 30-second delay. A red lamp on the control panel indicates failure on the RO plant.
- Pressure switch control of the reservoir. Storage tanks stops at 5.2 bar
- Start at 3.0 bar
- Discontinuation of pump will be delayed by 10 seconds.

10.1 Times applied in the programme

- Time delay on inlet pressure switch (I1) : 2 seconds
- Time delay on outlet pressure switch (I2) : 2 seconds
- Time between restart at I1 stop (low inlet pressure) : 30 seconds
- Number of restarts for I1Stop : 2 (by error on 3rd attempt)
- Short starting delay on pump : 2 seconds (not ON)
- Long start delay on pump : 10 seconds (ON).
- Max. continuous operating time on pump : 20 minutes (ON)
- Max. continuous operating time on pump : infinite (not ON)
- Total continuous time before change of input is accepted : 250 milliseconds
- Flash speed on alarm lamp and alarm relay : ON = 1 sec. + OFF = 1 sec. (1/2 Hz).

10.2 List of lamp conditions

Inlets	working conditions	Lamp conditions (ON)
I1=ON + I2=ON	Operation - first : After delayed start of pump :	Power + inlet Power + inlet + pump
I1=ON + I2=OFF	Flush membrane before stand-by :	Power + permeate + flush
I2=OFF	Stand-by :	Power
I1=OFF + I2=ON	Error on inlet pressure : First 2 errors (restart mode) : If error 3 happens within 255 seconds after error 2, then permanent error. Permanent error: (Error relay = ON) If no error for 255 seconds after error 2, error counter will be reset.	Power + inlet that flashes Power + error + inlet that flashes
I7=ON	Plant is stopped externally (Error relay is not ON) Too long operating time on pump (20 minutes) (Runtime error) : This is a permanent error.	Power flashes Power + error + pump that flashes

Permanent errors can only be remedied by switching off the 230V power supply, wait for 5 seconds and then switch on again.



11 - Maintenance and trouble-shooting

11.1 Maintenance

The RO plant is manufactured and designed for a minimum of service and maintenance. However, some of the functions should be checked regularly. (Intervals are described in section "Service maintenance form").

The following must be checked regularly:

Check the capacity of the treated water on the flow meter (externally).

If the capacity of the plant has dropped by more than 10 % compared to the day of start-up, please cf. the section concerning trouble-shooting.

If the conductivity of the treated water is $> 50\mu\text{S}/\text{cm}$, see trouble shooting section.

Check that the correct pressure, i.e. 14 to 16 bar, is displayed on the manometer PI1 while the plant is operating. If the pressure is lower than 14 bar or higher than 16 bar, cf. the section regarding trouble-shooting.

11.2 Trouble-Shooting

This paragraph deals with the problems that might arise on the plant.

11.2.1 The quality of the treated water is higher than $50\mu\text{S}/\text{cm}$

Check : If the outlet pipe is bent If so, the pipe must be replaced.

Check : If the plant has been at a stand still for a rather long period of time, e.g. 1 week or more.

Correct this error by letting the plant operate for 1 or 2 hours and make sure that the plant is operated at a minimum interval of 3 days. After flushing remember to readjust the outlet/recirculation valve (see section regarding commissioning of plant).

Check : If the bypass valve is open. The valve must always be adjusted during normal operation of the plant.

11.2.2 The plant sets out and lamp on control box shines

This can be read on the front of the plant, see illustr.

Check : If raw-water pressure is available.

Correct the error in the raw-water supply. When the raw-water pressure has been re-established, the power supply of the plant must be disconnected for 20 seconds and subsequently re-established.

If none of above-mentioned errors are causing the problem, the pressure switch located after the solenoid valve (M-figure) or the circuit board in the control box may be defective.

11.2.3 The plant is not operating:

Check : If the main power is connected.

Check : If the main switch on the control box (C-figure 3 page 44) is connected.

Check : If the plant needs to operate; Filled up storage tank or no "re-quest" for water.

If none of above-mentioned errors are causing the problem, either the high-pressure pump or the control circuit board may be defective - Please check.

Check : If the pressure tank on the reser-voir tank lacks air (1-figure page 44). The pressure tank must be boosted at 2.9 bar (without water pressure).

12 - Technical data

PROFIL COMPACT On Line	
Capacity l/h*	130
Maximum water capacity, % **	35-80
Salt retention, μ S/cm	95-98
Conductivity, μ S/cm	< 50
Electrical connection, V	230
Electricity consumption kW maximum	1.5
Electrical frequency, Hz	50
Pipe intake, diameter	3/4"
Pipe outlet, concentrate, diameter	10 mm hose
Pipe outlet, permeate	3/4"
Height, mm	520
Length, mm	670
Width, mm	260
Maximum water temperature	30 °C
Maximum water pressure	5 bar
Minimum water pressure	2 bar
Weight (empty)	53 kg
Weight (full)	60 kg
Number of membranes	1
*At drinking water quality 10 °C, 3 bar, max. 500 mg/l total salt content \pm 15 % capacity	
**Water capacity of 40 % without softening as pre-treatment (standard) and 75 % with softening as pre-treatment (option)	
Based on drinking water quality of 500 mg/l, corresponding to 98 % retention.	

13 - Technical specifications

Signature	Designation	Type/data
P1	High-pressure pump	Procon/Grundfos, 13.5-14.5 bar, 1x230V, 0.55kW
PI 1	Manometer	0-40 bar, 1/4"
V01	Needle valve	1/4" brass
V02	Needle valve	1/4" brass
Y01	Solenoid valve NC	3/8" brass
PS 1	Pressure switch NO	1/4" 0.5 bar
PS 2	Pressure switch NC	1/4" 5.2 bar
PI2	Manometer	0-6 bar, 1/4"
V03	Reduction valve	1/4" brass
Y03	Solenoid valve NC	3/8" brass
Y04	Solenoid valve NC	3/8", brass



14 - Functional description

The raw water that is led to the plant must be of drinking water quality and must not contain residual chlorine. If the content of free chlorine in the raw water is $> 0.1 \text{ mg/l}$, then a carbon filter has to be fitted ahead of the plant.

The stated capacities and quality are based on a salt content in the raw water of maximum 1000 mg/l TDS and 10° C. In case of another raw-water quality, contact the supplier. (See also chapter regarding water quality).

The high-pressure pump forces the water through the RO module (modules). The desalinated water passes the RO membranes and is subsequently collected in the reservoir (pressure storage tank). The water containing concentrated salts (concentrate) is led through the RO module(s) and further on to the sewer. The permeate/drain proportion is manually adjusted by means of a needle valve.

If necessary a de-chlorinating filter with an active carbon cartridge can be installed (optional accessory) when the contents of chloride is $> 0.1 \text{ mg/l}$.

A pressure switch at the raw-water inlet will stop the raw-water pump in case of too low inlet pressure ($< 0.5 \text{ bar}$). In case of a short-time pressure drop on the raw-water inlet, control of the plant will perform an automatic restart. An LED on the controls will flash during the automatic restart. By permanently low pressure the plant will stop and the LED will flash. To restart the plant you have to disconnect and subsequently reconnect the power (disconnect for approx. 5 seconds).

Text on the plant control:

The desalinated water automatically is led to consumption. The consumption amount is limited however, by both the permeate capacity of the plant and by the size of the storage tank (3.5 litres).

The plant is provided with rollers and should be installed with flexible connections. The plant can be placed under a standard table and simply pulled out for servicing.

Under normal operating conditions the RO membranes have a long lifetime. But even with good water quality, a coating of impurities will - to some extent - take place and this will cause a gradual reduction of the permeate capacity. When the capacity has been reduced by 10 %, the membranes must be cleaned. If regular cleaning is carried out at the correct intervals, the original capacity can be easily restored.



Note : The permeate capacity is also directly dependent on the raw-water pressure and the water temperature. Poorer pressure and temperature will reduce the capacity, and increasing pressure and temperature will increase the capacity.

In case of reduced capacity, the raw-water pressure and temperature must be checked before proceeding to the cleaning procedures.

15 - Cleaning procedure

Before cleaning, please follow below procedure:

Switch off the power to the plant.

Dismount the plastic pipe located at the end of the membrane housing (J-figure 3 page 44)

Please note the exact location/connection of the pipe since on re-fitting the pipe; it must be placed in the exact same location.

The pipe can be pulled out by pressing down the ring located on the stainless fitting. When pressing down the fitting as far as it goes, the pipe can be pulled out.

Dismount the lock placed at the end of the membrane pipe. (The lock keeps the membrane end plate in place).

The end plate can now be pulled out of the membrane pipe by wriggling the end plate from side to side and pulling upwards at the same time.

Now pull the membrane up and out of the membrane pipe. Note at which end the large, black O-ring is placed on the outside of the membrane. On fitting the new membrane, it must be placed at the same end of the membranes as the old one, i.e. if the old O-ring was placed at the top of the membrane pipe, then the new O-ring must be placed in such a way that it will also end up being placed at the top when the membrane is refitted in the membrane pipe.

When the membrane has been replaced and the end plates refitted with the lock inserted, then all pipes must be reattached.



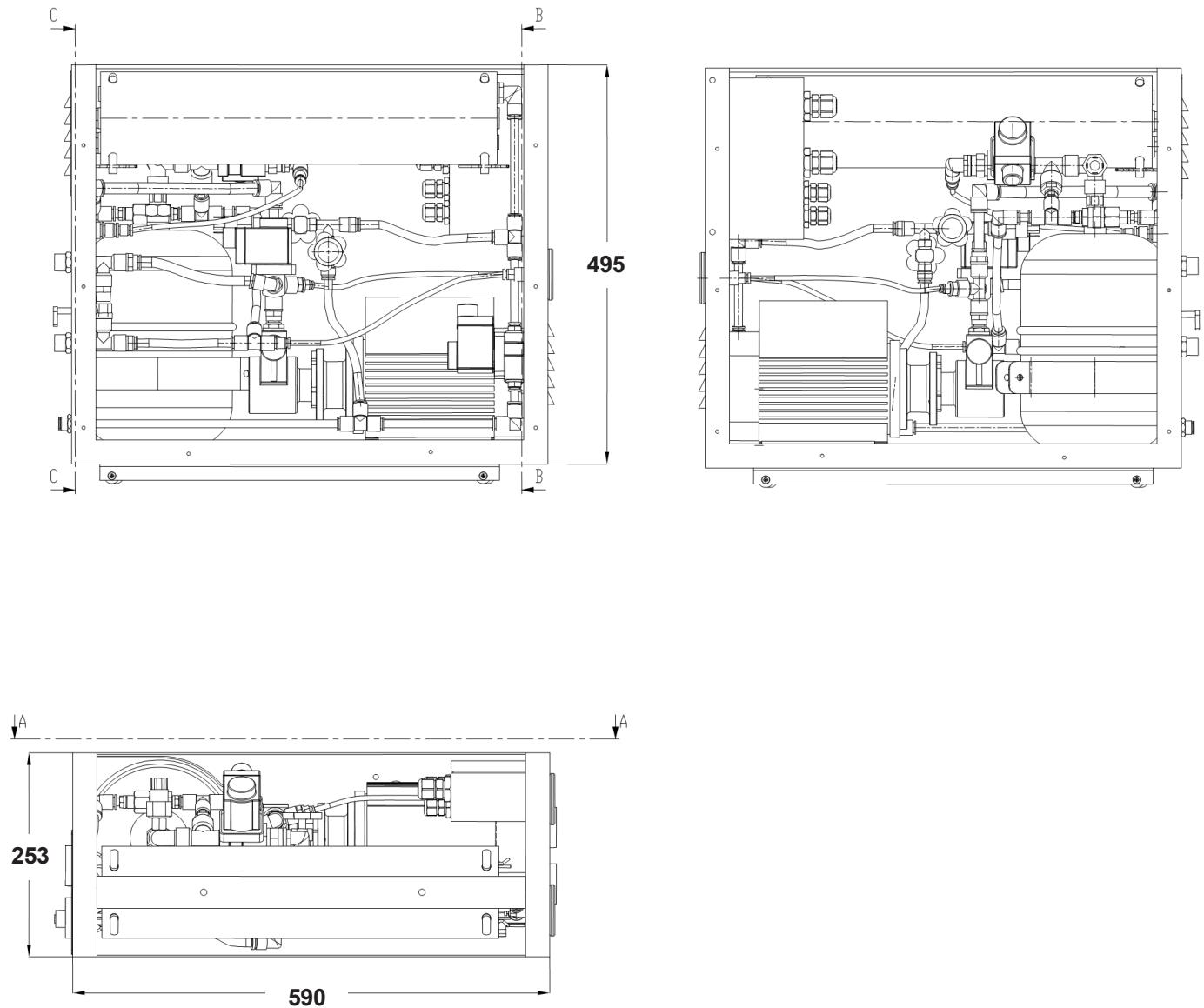
Note : On re-establishing the pipe connection, the "ring" must be pushed down entirely and the pipe must be pushed down hard as far as it will go.

When all connections have been re-established and end plates have been properly secured with the lock, the plant must be restarted.

- Reconnect the raw water to the plant.
- Open the outlet valve V02 completely.
- Close the recirculation valve V01 tightly.
- Dismount the permeate hose and lead it to drain.
- Reconnect power to the plant.
- The plant will now be operating. Let the plant flush this way for 20 or 30 minutes.
- Adjust the outlet valve V02 and the recirculation valve V01, see section regarding commissioning of plant.
- Check that the operating pressure of the plant, displayed on the manometer, is 14 to 16 bar which is the normal operating pressure.
- Check that the water quality is < 50 µS/cm. This can be read on the permeate hose.



16 - Arrangement drawing



17 - Service and maintenance form

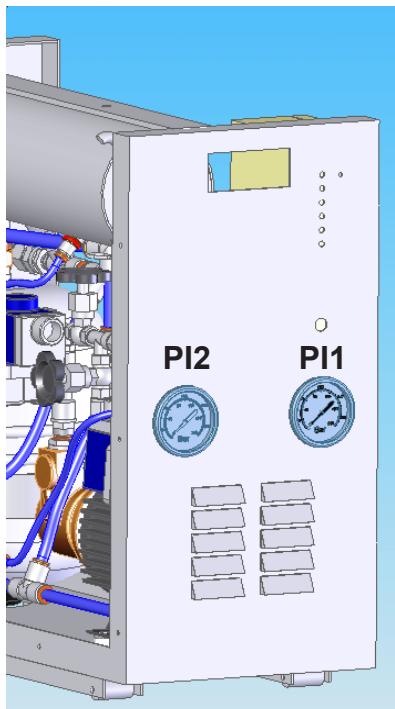


Figure 1

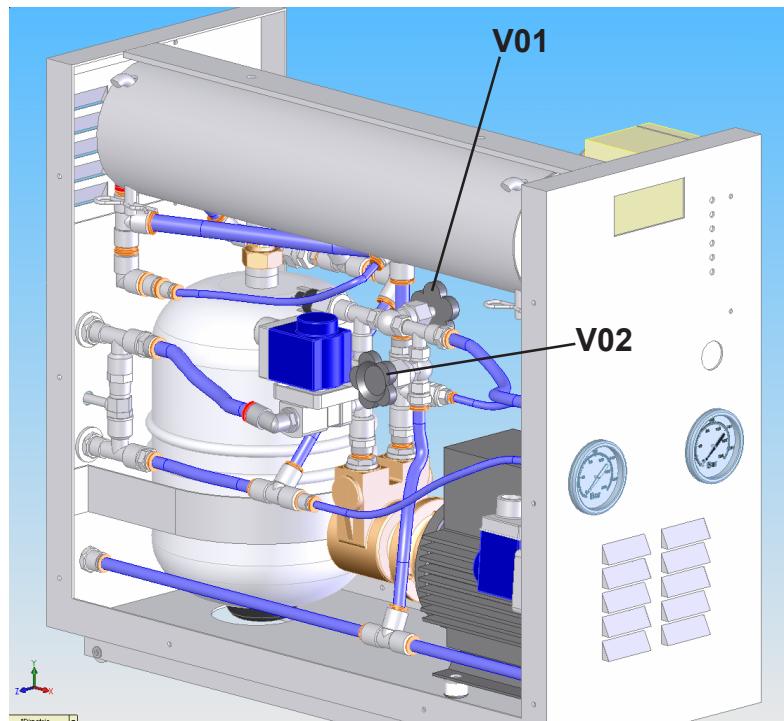


Figure 2

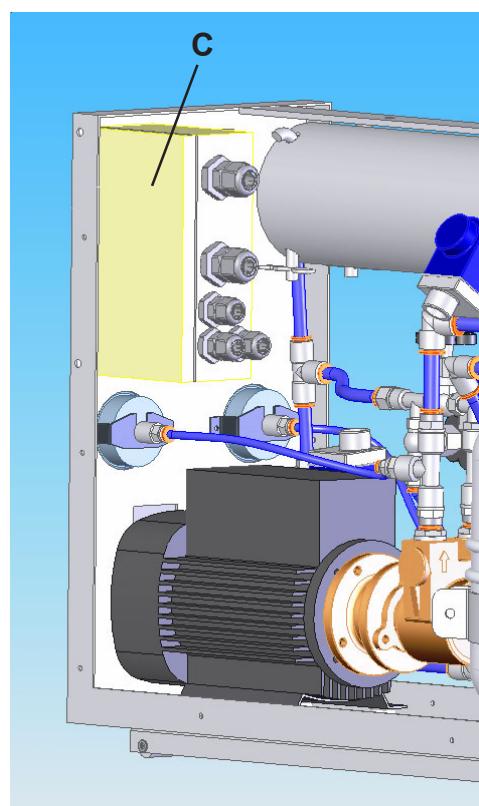


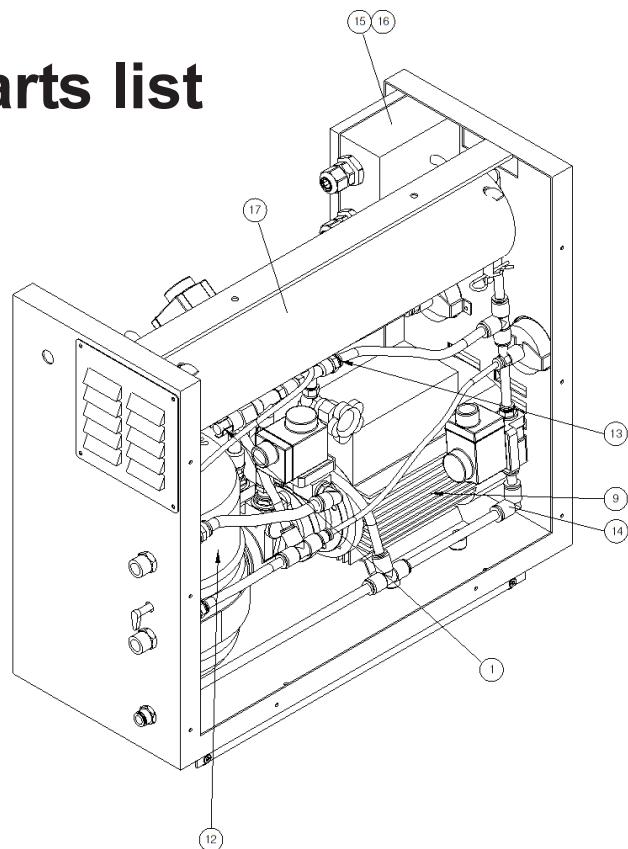
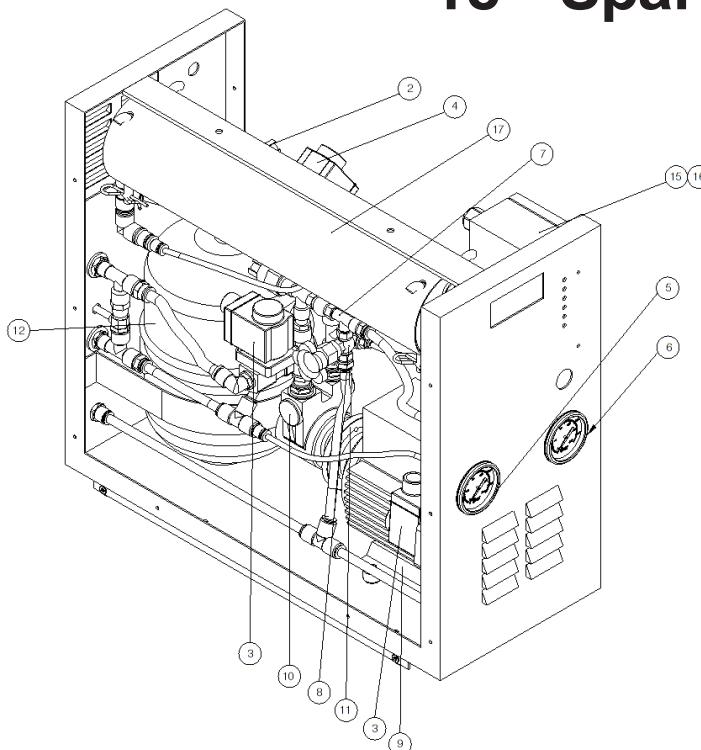
Figure 3



Figure 4



18 - Spare parts list



Pos.	Product Description	Recommended Spare parts
1	Pressure switch 0.5 bar	1
2	Pressure switch 5.2 bar	1
3	Solenoid valve 3/8"	1
4	Solenoid valve 1/2"	1
5	Manometer 0-6 bar	1
6	Manometer 0-40 bar	1
7	1/4" needle valve 3.0 mm	1
8	1/4" needle valve 3.3 mm	1
9	High pressure motor	
10	High pressure pump	
11	Clutch for high pressure pump	1
12	Hydrophore	
13	Snap in 1/4" x 10 mm base	1
14	Snap in 10 mm angle	1
15	Control box complete	
16	Control Circuit Board	1
17	Membrane/Pressure pipe	
	Membrane	1
	O-ring for membrane	
	O-ring external (large)	4
	O-ring internal (small)	4
	Snap-in connection 12x1/2", elbow	1
	Snap-in connection 10x1/2", elbow	1
	End plate	1
	Various	
-	10 mm plastic hose	1 m.
-	12 mm plastic hose	1 m.
	Options	

19 - Various enclosures

Service and Maintenance Form

Service and maintenance of PROFIL COMPACT plant	Every day	Every week	Every 5 th or 8 th week	Every 25 th week or when needed	Every 52 nd week
(Not standard) Checking of soft-water supply (soft water < 0.5°dH)					
Control of permeate capacity is checked on flow meter (F figure 3) while the plant is operating. Control of UV lamp					
Control of operating pressure is read on the manometer (E figure 3) while the plant is operating.					
Control, disinfection and cleaning of plant and storage reservoir.					
Cleaning of the membrane(s). or sooner at 10% capacity degradation.					



Operating Logbook

permo

TRAITEMENT DES EAUX



Agences régionales à :

BORDEAUX, CANNES, COLMAR, GRENOBLE,
LILLE, LYON, MARSEILLE, NANCY, NANTERRE,
REIMS, ROUEN, TOURS, NANTES, TRAPPES,
C.A.R. ROISSY et SERVICE EXPORT.

Membre de l'Office International de l'Eau,
du SYPRODEAU et de la WQA.