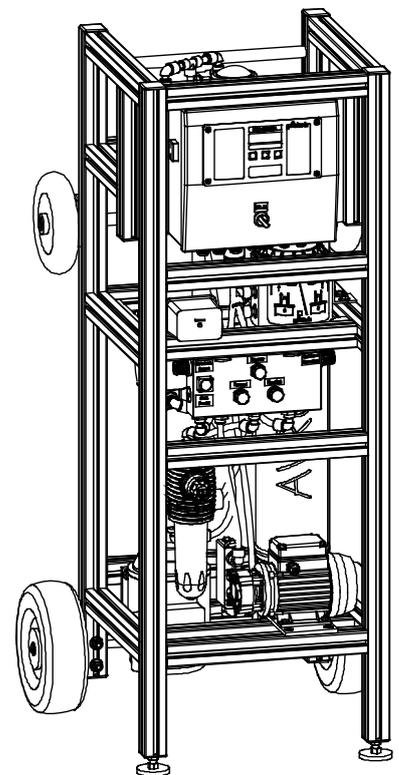


# Instructions de service Installation d'osmose inverse mobile AVRO-flex 250 à partir de la version du logiciel V1.33



Version mars 2014  
Référence 085 752 943 - fr

**Grünbeck Wasseraufbereitung GmbH**  
Josef-Grünbeck-Strasse 1  
89420 Hoehstaedt/Danube · GERMANY  
Phone +49 9074 41-0 · Fax +49 9074 41-100  
www.gruenbeck.com · info@gruenbeck.com



A company certified by TÜV SÜD  
in accordance with DIN EN ISO 9001, DIN  
EN ISO 14001, DIN EN ISO 13485 and SCC

---

---

### Vue d'ensemble



Les instructions de service comprennent plusieurs chapitres, référencés dans cette vue d'ensemble.

<b>A</b>	<b>Remarques générales</b> .....	<b>5</b>
	1 Préambule	
	2 Garantie	
	3 Consignes d'utilisation des instructions des instructions de service	
	4 Consignes générales relatives à la sécurité	
	5 Transport et stockage	
	6 Élimination des pièces usagées et des consommables	
<b>B</b>	<b>Informations fondamentales</b> .....	<b>10</b>
	1 Lois, décrets, normes	
	2 Eau	
	3 Principe de fonctionnement de l'installation d'osmose inverse mobile	
<b>C</b>	<b>Description du produit</b> .....	<b>13</b>
	1 Plaque signalétique	
	2 Description du fonctionnement	
	3 Caractéristiques techniques	
	4 Utilisation conforme	
	5 Limites d'utilisation	
	6 Matériel livré	
<b>D</b>	<b>Implantation</b> .....	<b>23</b>
	1 Remarques générales de montage	
<b>E</b>	<b>Mise en service</b> .....	<b>24</b>
	1 Rinçage de l'installation	
	2 Raccordement de l'installation au réseau d'eau	
<b>F</b>	<b>Manipulation</b> .....	<b>29</b>
	1 Introduction	
	2 Manipulation de la commande	
	3 Niveaux de programmation	
	4 Schéma fonctionnel installation d'osmose inverse mobile AVRO-flex 250	
	5 Manipulation de l'installation d'osmose inverse mobile AVRO-flex 250	
<b>G</b>	<b>Défauts</b> .....	<b>41</b>
<b>H</b>	<b>Entretien et maintenance</b> .....	<b>43</b>
	1 Consignes de base	
	2 Inspection (vérification du fonctionnement)	
	3 Entretien	
	4 Manuel de service (liste de contrôle travaux d'entretien)	

**Mentions légales**

Tous droits réservés.

© Copyright by Grünbeck Wasseraufbereitung GmbH

Printed in Germany

La date d'édition sur la page de couverture fait foi.

– Sous réserve de modifications techniques -

Il est interdit de traduire ces instructions de service, partiellement ou entièrement, dans des langues étrangères, de les imprimer, de les enregistrer sur des supports de données ou de les photocopier d'une manière quelconque – même sous forme d'extraits – sans l'autorisation expresse par écrit de la société Grünbeck Wasseraufbereitung GmbH.

Toute forme de copie, non autorisée par la société Grünbeck, sera considérée comme violation aux droits d'auteur et fera l'objet de poursuites judiciaires.

Société d'édition responsable du contenu :

Grünbeck Wasseraufbereitung GmbH

Josef-Grünbeck-Strasse 1 • 89420 Hoechstädt/Allemagne

Téléphone +49 9074 41-0 • Fax +49 9074 41-100

[www.gruenbeck.de](http://www.gruenbeck.de) • [service@gruenbeck.de](mailto:service@gruenbeck.de)

Impression : Grünbeck Wasseraufbereitung GmbH

Josef-Grünbeck-Strasse 1, 89420 Hoechstädt/Allemagne



### Déclaration de conformité de la CE

Nous déclarons par ce présent document que l'installation mentionnée ci-après satisfait –quant à sa conception, sa construction et au modèle que nous avons mis en circulation – aux exigences de sécurité et de santé des directives concernées de la CE.

Toute modification de l'installation exécutée sans notre accord annulera la validité de cette déclaration.

Fabricant :	Grünbeck Wasseraufbereitung GmbH Josef-Grünbeck-Strasse 1 89420 Höchstädt/Do./Allemagne
Responsable de la documentation :	Markus Pöpperl
Désignation de l'installation :	Installation d'osmose inverse mobile
Type d'installation :	AVRO-flex 250
N° d'installation :	Voir plaque signalétique
Directives de la CE concernées :	Directive de la CE sur les machines (2006/42/CE) Directive de la CE sur la compatibilité électromagnétique (CEM) (2004/108/EG)
Normes harmonisées appliquées, en particulier :	DIN EN ISO 12100 - 1, DIN EN ISO 12100 - 2 DIN EN 61000-6-2, DIN EN 61000-6-3, Neuvième décret sur la loi relative à la sécurité des appareils et produits (décret sur les machines – 9. GPSGV). Premier décret sur la loi relative à la sécurité des appareils et produits (décret relatif à la mise sur le marché de matériel électrique utilisable dans certaines limites de tension - 1. GPSGV).
Normes nationales et spécifications techniques appliquées, en particulier :	DIN 1988 DIN 31000/VDE 1000 (03.79)
Date / signature du fabricant :	12.11.13 par ordre  M. Pöpperl Dipl. Ing. (FH)
Fonction du signataire :	Chef du service de fabrication en série

## A Consignes générales

### 1 | Préambule

Vous venez d'acquérir un appareil Grünbeck et nous vous en félicitons. Depuis de nombreuses années, nous consacrons aux questions relatives au traitement de l'eau et proposons des solutions sur mesure pour chaque type de problème.

L'eau potable est un produit alimentaire et doit donc être traitée et manipulée avec beaucoup de précaution. Veiller toujours pour cette raison à ce que l'hygiène nécessaire soit respectée pendant l'exploitation et l'entretien de toutes les installations d'alimentation en eau potable. Cela vaut également pour le traitement des eaux industrielles s'il n'est pas exclu que celles-ci aient une influence sur l'eau potable.

Tous les appareils Grünbeck sont fabriqués à partir de matériaux de qualité. Ceci permet de garantir un fonctionnement à long terme et sans problème quand vous traitez votre installation de traitement de l'eau avec le plus grand soin. Ces instructions de service fournissent des renseignements importants sur les précautions à prendre. Il est donc recommandé de lire attentivement toutes ces instructions de service avant d'installer et de manipuler l'installation ou d'effectuer les travaux d'entretien.

Notre objectif est de donner entière satisfaction à nos clients. C'est pourquoi Grünbeck attache une importance particulière à bien conseiller ses clients. Nos collaborateurs du service après-vente ainsi que nos experts de l'usine de Höchststedt se tiennent volontiers à votre disposition pour répondre à vos questions concernant cette installation, sur les extensions possibles ou d'une manière générale sur le traitement de l'eau et des eaux usées.

**Conseil et assistance** sont assurés par la représentation compétente pour votre région. En cas d'urgence, notre ligne de service se tient à votre disposition au

Tel.: ++49-(0)9074/41-333

Fax: ++49-(0)9074/41-120

E-Mail: [service@gruenbeck.de](mailto:service@gruenbeck.de)

Veillez alors indiquer les caractéristiques de votre installation de manière à ce que nous puissions vous mettre en relation avec nos experts. Pour disposer en permanence des informations nécessaires, veuillez fournir les indications de la plaque signalétique sur l'aperçu à la page C-11.

## 2 | Garantie

Tous les appareils et installations de Grünbeck Wasseraufbereitung GmbH sont fabriqués en utilisant les méthodes de production ultra-modernes et sont soumis à un contrôle de qualité approfondi. Si malgré tout vous deviez avoir des réclamations, veuillez faire valoir vos prétentions vis-à-vis de la société Grünbeck conformément aux conditions générales de vente et de livraison.

Conditions générales de vente et de livraison (extrait)

.....

### 11. Garantie

- a) Lorsque des parties d'installation présentent à la livraison des défauts ou des dommages évidents, le client doit, pour ne pas perdre ses droits à réparation, nous communiquer ces défauts ou dommages dans les huit jours après la livraison.
- b) Lorsqu'il n'y a qu'une pièce de l'installation à remplacer, nous sommes en droit de demander au client de remplacer lui-même cette pièce neuve que nous lui avons mise à disposition au cas où les frais qu'entraînerait l'envoi d'un monteur seraient disproportionnés par rapport aux travaux à effectuer.
- c) Le délai de garantie est toujours de
- deux ans : sur les appareils pour utilisation privée (particuliers)
  - un an : sur les appareils pour utilisation artisanale ou industrielle (entreprises)
  - deux ans : sur toutes les installations certifiées par le DVGW, aussi pour utilisation artisanale ou industrielle dans le cadre de l'accord de garantie avec le ZVSHK.
- à partir de la livraison ou de la réception. Non compris dans cette garantie sont les pièces électriques et les pièces d'usure. Les conditions pour la garantie sont l'application précise des instructions de service et que le montage, l'installation, la mise en service, l'utilisation, l'entretien de l'appareil soient exécutés dans les règles de l'art et/ou qu'un contrat d'entretien soit conclu dans les six premiers mois. La garantie devient caduque si ces conditions ne sont pas remplies.  
L'utilisation de solutions de dosage ou de produits chimiques d'autres fabricants rendent
- notre obligation de garantie caduque car nous nous n'avons aucune influence sur la composition et la qualité de ces produits. Les erreurs ou dommages résultant d'un usage ou d'une manipulation incorrects ne sont pas couverts par la garantie.
- d) Nous ne sommes tenus à garantie que si le client procède ou fait procéder aux travaux d'entretien courants conformément à nos instructions de service et s'il utilise les pièces détachées et les produits chimiques que nous avons livrés ou que nous conseillons.
- e) La garantie est exclue pour les dommages dus au gel ou à l'eau ou qui résultent de surtensions électriques ainsi que pour les pièces d'usure, en particulier les pièces électriques.
- f) Les prétentions de l'acheteur sont limitées, à notre choix, aux améliorations ou aux livraisons de remplacement. Les améliorations multiples sont autorisées. Si l'amélioration ou la livraison de remplacement ne résout pas le problème dans un délai raisonnable, le client pourra soit procéder à une réduction de prix soit demander l'annulation du contrat.
- g) En cas de réclamations sur les installations qui ne sont pas montées en Allemagne, la garantie sera prise en charge par le service après-vente local autorisé de Grünbeck. S'il n'y a pas de service après-vente dans le pays en question, l'action du service après-vente de Grünbeck sera terminée à la frontière allemande. Tous les autres frais qui en résultent hors matériel sont à la charge du client.
- .....

### 3 | Consignes d'utilisation des instructions des instructions de service

Ces instructions de service sont destinées à tous les utilisateurs de nos installations. Elles sont divisées en plusieurs chapitres qui se suivent par ordre alphabétique et figurent à la page 2 « Table des matières ». Pour obtenir des renseignements sur le sujet souhaité, veuillez tout d'abord rechercher le chapitre concerné à la page 2.

Les en-têtes et la numérotation des pages avec l'indication des chapitres vous facilitent l'usage des instructions de service.

### 4 | Consignes générales relatives à la sécurité

#### 4.1 Pictogrammes et consignes

Les consignes importantes de ces instructions de service sont accompagnées de pictogrammes. Il y a lieu d'attacher une importance particulière à ces consignes qui doivent vous permettre de vous servir de l'installation en toute sécurité et sans prendre de risques.



**Danger !** Le non-respect des remarques ainsi signalées entraîne de graves dommages corporels ou des accidents mortels, des dommages matériels importants ou la pollution illicite de l'eau potable.



**Avertissement !** Risque de dommages corporels et matériels ou de pollution de l'eau potable en cas de non-respect des remarques ainsi signalées.



**Attention !** Risque d'endommagement de l'installation ou d'autres objets en cas de non-respect des consignes ainsi signalées.



**Remarque :** Ce pictogramme signale les consignes et les conseils destinés à vous faciliter le travail.



Ce pictogramme signale que les travaux ne doivent être effectués que par le service après-vente de la société Grünbeck ou par des personnes expressément autorisées par la société Grünbeck.



Ce pictogramme signale que les travaux ne doivent être effectués que par des électrotechniciens qualifiés qui remplissent les conditions indiquées dans les directives de l'association VDE ou imposées par des institutions comparables localement compétentes.



Ce pictogramme signale que les travaux ne doivent être effectués que par des entreprises qualifiées dans le traitement de l'eau ou par des installateurs agréés. En Allemagne, l'entreprise d'installation doit être inscrite au registre d'installateurs d'une société de distribution d'eau selon § 12(2) du décret allemand sur les conditions d'approvisionnement en eau (AVBWasserV).

### 4.2 Personnel de service

Sont seules autorisées à se servir de la machine les personnes ayant lu et compris ces instructions de service. Il est notamment impératif de respecter strictement les consignes concernant la sécurité.

### 4.3 Utilisation conforme

L'installation doit uniquement être utilisée aux fins décrites dans la description du produit (chapitre C). Les instructions de service ainsi que les prescriptions locales en vigueur sur l'eau potable, la prévention des accidents et la sécurité du travail doivent être respectées.

L'utilisation conforme implique également que l'installation soit en bon état de marche. Les défauts éventuels doivent immédiatement être supprimés.

### 4.4 Protection contre les inondations



**Avertissement !** Mesures de protection nécessaires pour protéger le lieu d'implantation contre les inondations :

- a) un siphon de taille suffisante doit être présent, ou
- b) le montage d'un dispositif aquastop (voir chapitre C Équipement supplémentaire optionnel).

### 4.5 Description de dangers particuliers

Attention à l'énergie électrique ! → Ne pas toucher les pièces électriques avec les mains mouillées ! Débrancher l'installation avant tout travail sur les parties électriques ! Faire immédiatement remplacer les câbles défectueux par un spécialiste.

Attention à l'énergie mécanique ! Certaines parties de l'installation peuvent être sous surpression. De l'eau qui s'échappe ainsi que les mouvements imprévus de parties de l'installation peuvent provoquer des dommages corporels et matériels. → Vérifier régulièrement les conduites sous pression. Dépressuriser avant d'effectuer tout travail de réparation ou d'entretien.

Attention à l'eau polluée nuisible à la santé ! → Ne confier la pose de l'installation qu'à des entreprises spécialisées. Respecter strictement les instructions de service ! S'assurer que le débit soit suffisant. Remettre correctement en service après des arrêts prolongés. Respecter les intervalles d'inspection et d'entretien !



**Remarque :** Si vous concluez un contrat d'entretien, tous les travaux nécessaires seront effectués dans les délais. Vous n'aurez qu'à assurer les inspections intermédiaires.

## 5 | Transport et stockage

---



**Attention !** L'installation peut être endommagée par le gel ou des températures élevées. Pour éviter les dommages, prendre les précautions suivantes :

Mettre l'installation à l'abri du gel lors du transport et du stockage !  
Ne pas poser ou stocker l'installation à côté d'objets à fort dégagement thermique.

---

## 6 | Élimination des pièces usagées et des biens consommables

Éliminer les pièces usagées et les biens consommables conformément aux prescriptions applicables sur le lieu d'utilisation ou les recycler.

Respecter les indications figurant sur l'emballage des biens consommables soumis à des prescriptions particulières.

En cas de doute, veuillez vous renseigner auprès du service compétent chargé de l'élimination des déchets pour votre site ou auprès du fabricant.

## B Informations fondamentales (installation d'osmose inverse)

### 1 | Lois, décrets, normes

Dans l'intérêt de la protection de la santé, certaines règles sont inévitables pour l'usage de l'eau potable. Ces instructions de service tiennent compte des prescriptions en vigueur et livrent toutes les indications nécessaires au fonctionnement sûr de votre installation de traitement des eaux.

Les dispositions législatives et réglementaires prévoient notamment que :

- seules les entreprises spécialisées et agréées sont autorisées à modifier les dispositifs d'alimentation en eau
- les vérifications, inspections et l'entretien des appareils incorporés doivent être effectués régulièrement.

### 2 | Eau

Il n'existe aucune eau dans la nature qui soit chimiquement pure. L'eau de pluie absorbe déjà dans l'atmosphère différentes substances qui modifient plus ou moins la propriété de l'eau. Ceci se poursuit quand l'eau passe à travers les couches de fond, de manière que l'eau s'enrichit de quantités de plus en plus grandes de substances. Le gaz carbonique (CO<sub>2</sub>) est particulièrement important car il accroît encore la solubilité de l'eau. En conséquence, l'on trouve localement dans l'eau potable des quantités très différentes de sodium, potassium, calcium, magnésium, fer, manganèse, cuivre, zinc, chlorures, fluorures, sulfates dissous, mais aussi de nitrates, de nitrites, de phosphates et de silicates.

Notre nappe phréatique est polluée déjà depuis de nombreuses décennies par des produits toxiques, provenant surtout de l'agriculture, mais aussi de l'artisanat et de l'industrie. La décomposition de ces produits toxiques est extrêmement lente. Des méthodes de plus en plus subtiles sont nécessaires pour éliminer les concentrations importantes de sel, les hydrocarbures, les nitrates, les pesticides, les métaux lourds et ainsi de suite.

Les usines de distribution d'eau nous livrent de l'eau potable pure pour la consommation. En outre, l'utilisation de plus en plus fréquente de l'eau dans les appareils électroménagers rend un traitement de l'eau indispensable.

### 3 Principe de fonctionnement de l'osmose inverse

Principe :

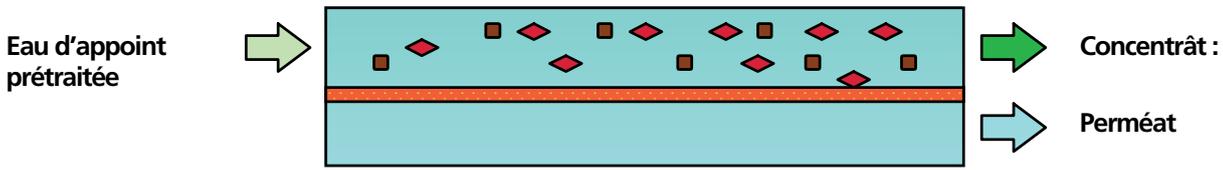


Fig. B-1 : Principe de fonctionnement

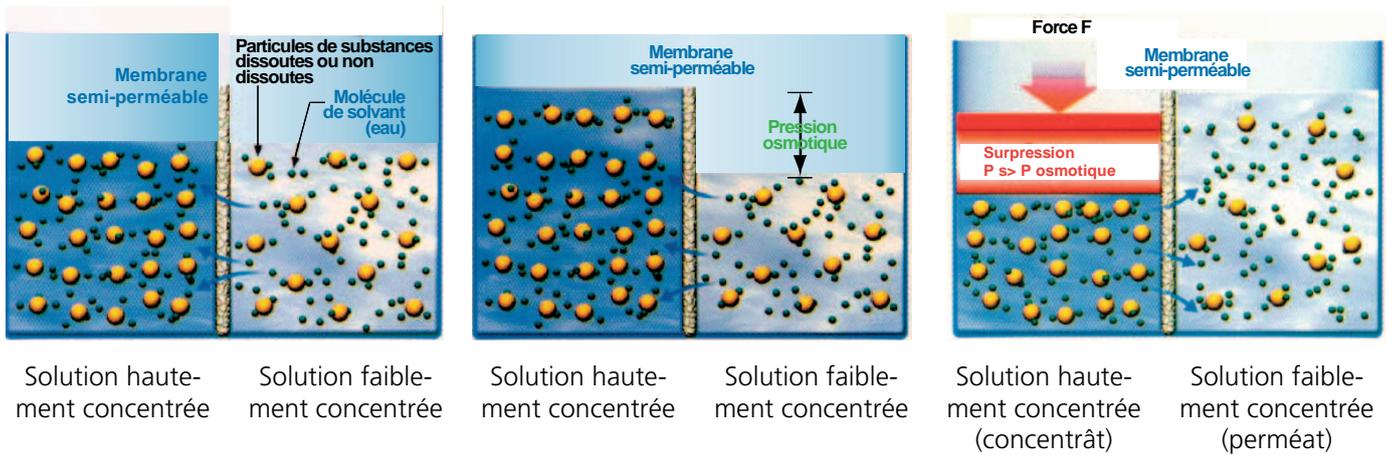


Fig. B-2 : Principe de l'osmose inverse

Au cours de l'osmose, les solutions aqueuses de différentes concentrations sont séparées par une membrane semi-perméable. Selon les lois de la nature, les concentrations essaient de s'équilibrer. La « pression osmotique » s'établit alors du côté de la concentration initiale la plus élevée. Lors de l'osmose inverse, une pression encore plus élevée s'oppose à cette « pression osmotique ». Conséquence : la procédure se déroule en sens inverse. L'avantage particulier de la technique de l'osmose inverse par rapport aux autres procédés de traitement de l'eau réside dans le fait qu'en plus de l'élimination des sels dissous, les bactéries, germes, particules et les substances organiques dissoutes sont également réduites.

### 3.1 Principe du fonctionnement de l'AVRO

L'AVRO est une alternative au procédé anti-tartre classique d'adoucissement ou de dosage anti-tartre. À l'inverse de ce procédé, AVRO n'a besoin d'aucun ajout de matières consommables secondaires. La composition chimique du concentrât n'est pas modifiée. La concentration est simplement doublée (rendement standard 50 %).

Le montage hydraulique d'AVRO s'effectue dans la conduite de concentrât en aval de la membrane.

L'unité de traitement se compose de deux électrodes inertes sur lesquelles est appliqué un faible courant. Des germes de cristal (carbonate de calcium) sont produits sur la cathode, ils sont en permanence acheminés via le retour de concentrât. Sur ces germes de cristal, les sels du concentrât sursaturé continuent de croître et finissent par être évacués en direction de la canalisation via le courant de concentrât résiduel. La formation de tartre (dépôt de sels insolubles sur la membrane) est ainsi empêchée avec fiabilité. Une part du carbonate de calcium reste sur la cathode de l'AVRO et limite ainsi la durée d'utilisation de l'unité de traitement AVRO à 3000 heures de service ou 5 ans en raison de la résistance électrique croissante (production de perméat)

### C Description du produit

#### 1 | Plaque signalétique

La plaque signalétique se trouve sur le corps de l'installation d'osmose inverse mobile AVRO-flex 250. Veuillez mentionner les indications qui figurent sur la plaque signalétique de votre installation pour faciliter vos commandes ou les réponses à vos questions. Complétez pour cela l'aperçu ci-dessous afin de toujours conserver les données nécessaires à portée de main.

#### Installation d'osmose inverse mobile AVRO-flex 250

Numéro de série :       /

Numéro de référence :



Fig..C-1 : Plaque signalétique

## 2 | Description du fonctionnement

L'eau accède à l'entrée de la section d'eau appoint via le filtre fin de 5 µm (cartouche filtrante). L'eau coule via l'électrovanne d'entrée avec pressostat de pression minimale monté en aval vers la pompe haute pression. La pression générée par la pompe est réduite à la pression de service nécessaire via une soupape de régulation et l'eau est acheminée vers la membrane. La membrane sépare l'eau en courants partiels perméat et concentrât. Un courant partiel du concentrât est de nouveau ajouté à l'eau d'appoint via un diaphragme de réglage indépendant de la pression et assure ainsi une immersion régulière de la membrane et accroît le rendement de l'osmose inverse.

Le débit volumétrique de concentrât s'écoule simultanément à travers un module de traitement AVRO. Des germes de cristal se forment sur la cathode en raison du courant continu appliqué. Ces germes sont évacués par l'intermédiaire du concentrât résiduel, de manière que la membrane d'osmose inverse est protégée contre tout blocage. Après chaque arrêt de l'installation ou en cas de défaut, la membrane est libérée des substances retenues au moyen de l'électrovanne d'entrée et d'une électrovanne montée parallèlement à la soupape de régulation du concentrât.

La construction hydraulique de l'installation est telle que les quantités de concentrât et de perméat sont enregistrées par des capteurs de débit et indiquées dans la commande. La commande peut également fournir le rendement de l'installation.

Le perméat produit est soumis en aval des membranes à une augmentation de la pression (en ligne, réglable) au moyen d'un pressostat. C'est à partir d'ici que le système de chauffage par ex. est rempli.

### **Mode de remplissage :**

Quand le mode d'exploitation « Remplissage » est choisi au moyen du sélecteur de la commande, trois vagues deviennent visibles dans la commande. La consultation du pressostat est un critère de démarrage. Activée après la production de perméat de l'osmose inverse, la pompe de surpression, servant de pompe de transmission, refoule jusqu'à obtenir une contre-pression d'env. 3,5 bar (réglage standard de la pression de déclenchement 2,5 bar).

### **Mode usine :**

Quand le mode d'exploitation « usine » est choisi au moyen du sélecteur de la commande, une vague devient visible dans cette dernière. La sélection sur le sélecteur de mode sert de critère de démarrage. Du perméat est produit durant un temps déterminé au bout de 24 h. Le mode usine empêche la prolifération de germes dans l'installation et assure ainsi une qualité constante du perméat.

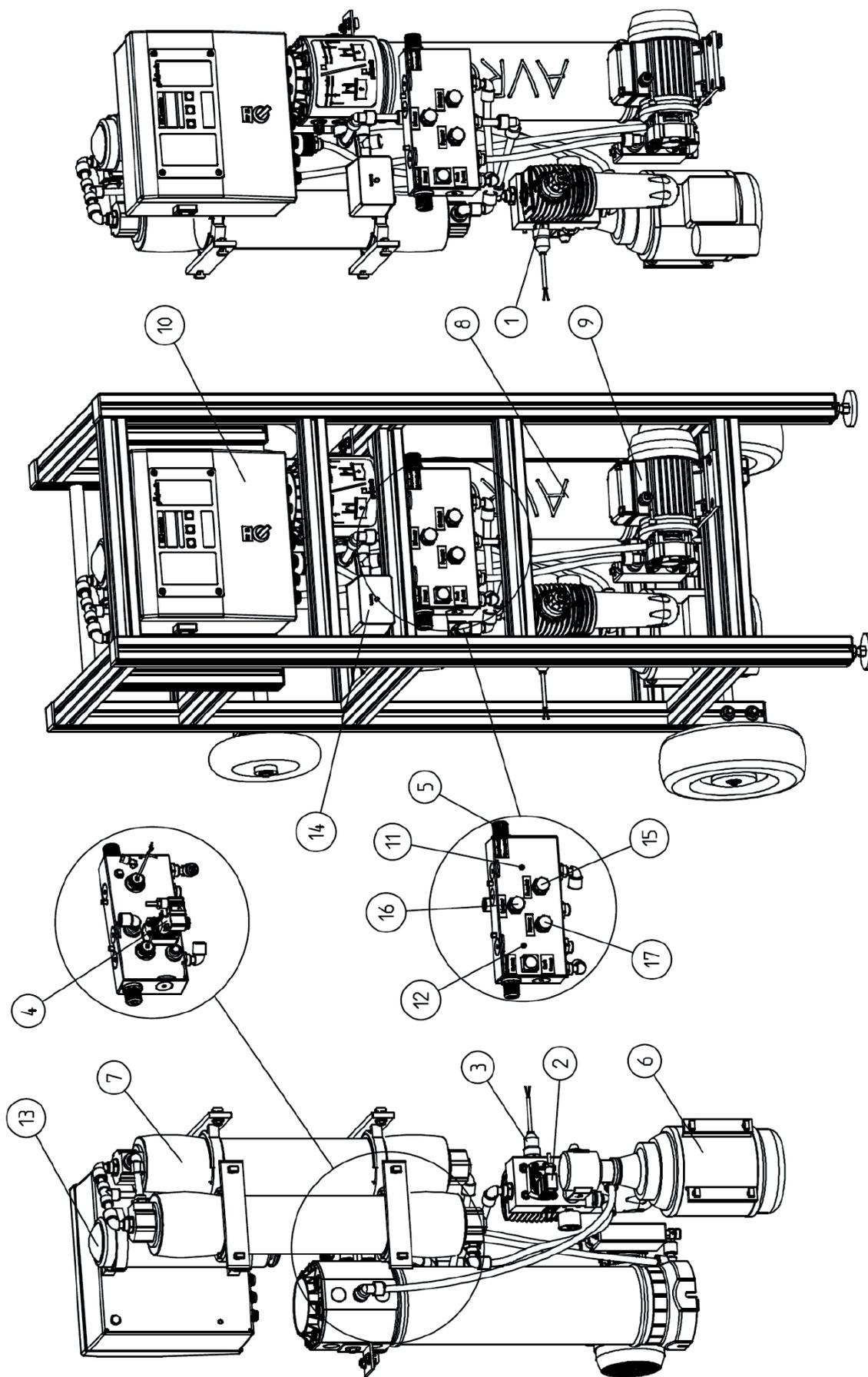


Fig. C-2 : Dessin des pièces détachées installation d'osmose inverse mobile AVRO-flex 250

- |   |  |  |
|---|--|--|
| ① | Filtre fin 5 µm avec réducteur de pression | Réducteur de pression pré réglé sur 2,5 bar avec manomètre.  |
| ② | Électrovanne d'entrée                      | Est toujours ouverte durant la production de perméat. Après l'arrêt de l'installation (réservoir plein), la vanne reste encore ouverte pendant la durée prédéfinie de rinçage de la membrane. Affichage optique dans la commande <sup>⑩</sup> .  |
| ③ | Pressostat pompe haute pression            | Permet d'éviter une marche à sec de la pompe haute pression. Il s'enclenche avec retard après l'ouverture de l'électrovanne ②. Affichage optique dans la commande <sup>⑩</sup> .   |
| ④ | Électrovanne de rinçage                    | S'ouvre lorsque la commande de niveau ⑧ dans le réservoir signale « PLEIN » (VOLL) pendant un temps prédéfini. L'électrovanne s'ouvre également en cas de dysfonctionnements de l'installation et toujours en liaison avec l'électrovanne d'entrée ②.  |
| ⑤ | Soupape à pointeau concentrât              | Pour le réglage du débit volumétrique de « concentrât » dépendant de l'eau d'appoint dans la canalisation. Durant la production de perméat, cette part d'eau s'écoule en permanence vers la canalisation.  |
| ⑥ | Pompe haute pression                       | Groupe motopompe qui génère la pression de service nécessaire à la membrane. La pompe s'enclenche après la demande de perméat par la commande de niveau ⑧ (LB s'enclenche) située dans le réservoir de perméat. Dans la tête de la pompe est intégrée une soupape de régulation servant à régler la pression de service. Affichage optique dans la commande <sup>⑩</sup> . |
| ⑦ | Membranes                                  | Membrane osmose inverse pour la production du perméat.   |
| ⑧ | Unité de traitement AVRO                   | Unité de traitement AVRO pour la production de germes de cristal.  |
| ⑨ | Pompe de surpression                       | La pompe de surpression refoule le perméat dans le réseau de consommateurs / de chauffage.   |
| ⑩ | Commande                                   | Commande par microprocesseur qui règle la production de perméat et l'alimentation des consommateurs montés en aval en relation avec les groupes respectifs.  |
| ⑪ | Capteur de débit concentrât                | Enregistre la quantité de concentrât et envoie des impulsions à la commande<br>Affichage optique de la quantité de concentrât dans la commande <sup>⑩</sup> .  |
| ⑫ | Capteur de débit perméat                   | Enregistre la quantité de perméat et envoie des impulsions à la commande.<br>Affichage optique de la quantité de perméat dans la commande <sup>⑩</sup> .   |
| ⑬ | Vase d'expansion de la membrane            | Tampon de perméat servant à réduire les cycles de commutation de la pompe de surpression.  |
| ⑭ | Pressostat pompe de surpression            | Enclenche la pompe de surpression en cas de demande d'eau et la désactive de nouveau une fois le prélèvement d'eau terminé.  |
| ⑮ | Raccord ¾" (DN 20) AG ou GEKA              | Canalisation de concentrât.  |
| ⑯ | Raccord ¾" (DN 20) AG ou GEKA              | Eau d'appoint.   |
| ⑰ | Raccord ¾" (DN 20) AG ou GEKA              | Perméat/consommateurs.   |

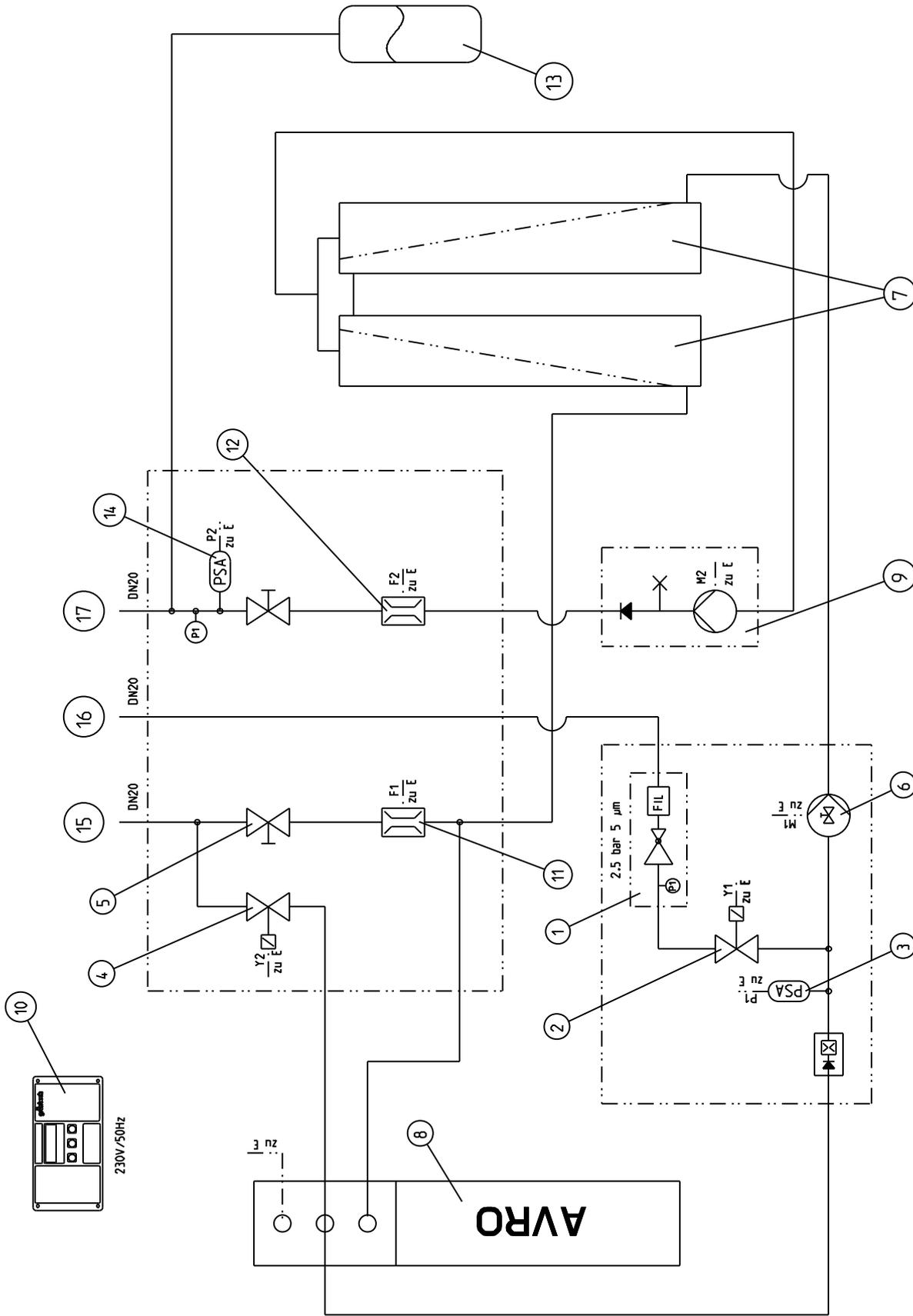


Fig. C-1 : Schéma fonctionnel installation d'osmose inverse mobile AVRO-flex 250

### 3 | Caractéristique techniques

Tableau C-1 : Caractéristique techniques		Installation d'osmose inverse mobile AVRO-flex 250
<b>Données de raccordement</b>		
Diamètre nominal du raccord d'arrivée d'eau d'appoint		¾" (DN 20) AG
Diamètre nominal du raccord d'évacuation de perméat		¾" (DN 20) AG
Diamètre nominal du raccord d'évacuation de concentrât		¾" (DN 20) AG
Raccord à la canalisation nécessaire min.	[DN]	50
Puissance électrique absorbée env.	[kW]	0,85
Raccordement au réseau	[V/Hz]	230 V / 50 Hz
Indice de protection		IP 54
<b>Données de rendement</b>		
Capacité de perméation à la température d'eau d'appoint 10 °C / 15 °C	[l/h]	210/250
Capacité électrique de pompage à la pression de fonctionnement	[kW]	0,55
Capacité de perméation par jour (max. 24 h) env. min./max.	[m³/d]	5,0/6,0
Pression d'écoulement de l'eau d'appoint, min.	[bar]	2,5
Capacité hydraulique pompe de surpression	[l/h/bar]	250/3,5
Pression nominale		PN 16
Rétention de sel		95-99%
Teneur totale en NaCl de l'eau d'appoint max.	[ppm]	1000
Débit volumétrique du concentrât (à 15 °C)	[l/h]	250 <sup>1)</sup>
Débit volumétrique de l'eau d'appoint (eau fraîche 15 °C) pour un rendement de 50 %, max.	[l/h]	500
Rendement	[%]	50 <sup>1)</sup>
<b>Dimensions et poids</b>		
Dimensions La x P x H	[mm]	700 x 600 x 1450
Poids à vide env.	[kg]	70
Poids en service, env.	[kg]	80
<b>Données écologiques</b>		
Température de l'eau d'appoint min./max.	[°C]	10/30
Température ambiante, min./max.	[°C]	5/35
<b>Référence</b>		<b>752 200</b>

<sup>1)</sup> Le service après-vente peut régler un rendement plus important après avoir analysé l'eau.

## 4 | Utilisation conforme

L'installation d'osmose inverse AVRO-flex 250 sert à déminéraliser l'eau potable, de préférence pour le remplissage de circuits de chauffage.

Le débit permanent de perméat de l'installation dépend de la température, il est défini à 15 °C. La capacité de perméation peut diminuer (chute de température) ou augmenter (température en hausse) de 3 % maxi. par °C quand la température d'eau d'appoint augmente ou baisse.

L'installation est réglée en fonction de la demande prévue de perméat lors de l'implantation et n'est pas prévue pour de fortes divergences de capacité.

L'installation doit uniquement être exploitée si tous les composants ont été montés correctement. En aucun cas, les dispositifs de sécurité ne doivent être retirés, pontés ou désactivés de quelque manière que ce soit.

Pour une utilisation appropriée, il est également important que les données de ces instructions de service et les consignes de sécurité en vigueur sur le lieu d'utilisation soient prises en compte et que les intervalles d'entretien et d'inspection soient respectés.

Si l'eau utilisée pour le remplissage de systèmes < 0,11°dH (0,196°f; 0,0196 mmol/l) est entièrement déminéralisée selon VDI 2035, il est possible qu'une cartouche lit mélangé GENO-therm® doive être montée en aval selon l'eau d'appoint.

## 5 | Restrictions d'utilisation

Les valeurs limite supérieures autorisées par le décret sur l'eau potable sont applicables à celles des composants de l'eau pour utiliser l'installation d'osmose inverse mobile AVRO-flex 250.

- jusqu'à 22° (39,2° f; 3,96 mmol/l) sans analyse d'eau
- Chlore libre n. n.
- Fer < 0,10 mg/l
- Manganèse < 0,05 mg/l
- Silice < 15 mg/l
- Dioxyde de chlore n. n
- Turbidité < 1 TE/F
- Indice de colloïde < 3
- Plage de pH 3-9

Une analyse de l'eau est nécessaire si la dureté totale est > 22 °dH et le sulfate > 500 mg/l ou si la dureté carbonatée est > 22° dH.



**Remarque** : Le perméat dans l'installation d'osmose inversée n'est pas une eau potable, mais nécessite un post-traitement si elle doit être utilisée comme eau potable (mélanger, durcir).



**Attention !** En cas de dépassements autorisés de la teneur en sulfate dus aux conditions géologiques, le rendement doit être le cas échéant réduit pour le réglage standard.

## 6 | Matériel livré

### 6.1 Équipement de base

- Corps debout avec bâti en aluminium, sur pneus, pour recevoir tous les groupes et les éléments de régulation.
- Commande par microprocesseur avec affichage LCD, alarme centralisée sans potentiel et contact de signalisation sans potentiel (intervalle d'entretien, différents avertissements), montés dans une armoire de commande. Sélecteur des modes d'exploitation - Remplissage - Usine
- Pompe à vanne d'isolement en laiton résistant à la corrosion servant de pompe haute pression avec moteur pour l'alimentation de la membrane, y compris soupape de régulation de la pression de service et manomètre.
- Pompe de surpression avec pressostat réglable et membrane à vase d'expansion pour l'alimentation en perméat des consommateurs en aval.
- Bloc de distribution hydraulique pour l'alimentation en eau à l'intérieur de la membrane. Vannes et instruments de mesure intégrés pour faciliter le réglage de l'installation.
- Filtre fin de 5 µm avec réducteur de pression intégré pré-réglé sur 2,5 bar.
- Membranes d'osmose inverse à pression ultra-basse avec tube de refoulement.
- Unité de traitement AVRO montée dans un tube de refoulement en PE très résistant.
- Capteur de débit pour mesurer le débit des courants de perméat et de concentrât dans l'installation.
- Deux flexibles en tissu métallique et accouplements GEKA.
- Mamelon double ¾" pour le raccord à une cartouche réutilisable GENO-therm® (réf. 707 124)
- Instructions de service.

### 6.2 Exécutions

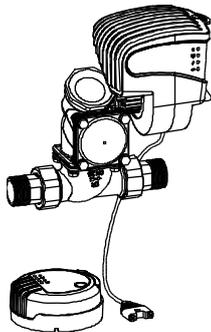
L'installation d'osmose inverse AVRO-flex 250 est disponible dans les exécutions suivantes :

- en tant qu'appareil debout (sans pneus), avec pompe de surpression.
- en tant qu'appareil debout (sans pneus), sans pompe de surpression.

### 6.3 Équipement supplémentaire optionnel



**Remarque :** Il est possible d'équiper ultérieurement des installations existantes avec des composants optionnels. Le collaborateur du service extérieur, compétent pour votre région, et la centrale de la société Grünbeck se tiendront avec plaisir à votre entière disposition au cas où vous auriez besoin d'informations plus détaillées.



- **GENO-STOP® 1" - Protection optimale contre les dégâts causés par les eaux** 126 875  
 Le nouveau dispositif de sécurité GENO-STOP® offre une protection intégrale contre les dégâts causés par les eaux. Le GENO-STOP® peut être équipé de deux capteurs d'eau filaires et de 5 détecteurs d'eau radio.  
 Autres variantes sur demande.
- **Robinetterie GENO-therm® Basic** 707 120  
 Composition : collecteur d'impuretés, robinet-vanne, séparateur de système selon DIN EN 1717, réducteur de pression réglable (0,2 - 4 bar), compteur d'eau, isolation de l'enveloppe et matériel de fixation.
- **Groupe de remplissage** 707 700  
 Composition : collecteur d'impuretés grossières, robinet-vanne, séparateur de système, réducteur de pression, clapets de retenue.
- **Bouteille à usage multiple GENO-therm® 570** 707 060  
 Cartouche lit mélangé pour la déminéralisation complète (max. 400 l/h) par échange d'ions, montée en aval de l'AVRO-flex. (plus grandes capacités sur demande)
- **Cartouche à usage unique GENO-therm® 110** 707 150  
 Cartouche de déminéralisation complète pour la déminéralisation complète par l'échange d'ions, montée en aval de l'AVRO-flex.
- **Raccordement à la canalisation DN 50 selon DIN EN 1717** 187 840  
 Accessoires pour le raccordement correct des eaux usées DN 50.

### 5.4 Consommables

Utiliser uniquement des produits d'origine afin de garantir le fonctionnement fiable de l'installation.

Cartouche filtrante de rechange GENO® 5 µm avec cloche de protection Conditionnement : 2	103 061
Membrane d'osmose inverse Conditionnement : 1	752 205
Unité de traitement AVRO avec joints Conditionnement : 1	720 050
Trousse de contrôle de la qualité de l'eau „Dureté de l'eau“ Conditionnement : 1	170 145
Trousse de contrôle de la qualité de l'eau „Dureté carbonatée “ Conditionnement : 1	170 169

### 5.5 Pièces d'usure

Jointes et soupapes font l'objet d'une certaine usure. Les pièces d'usure sont référencées ci-dessous :



**Remarque :** Bien qu'il s'agisse ici de pièces d'usure, nous accordons pour ces pièces un délai de garantie réduit de 6 mois. La même garantie s'applique aux composants électriques.

- a) Électrovannes, soupapes de régulation de concentrât, joints
- b) Pompe haute pression
- c) Pompe de surpression

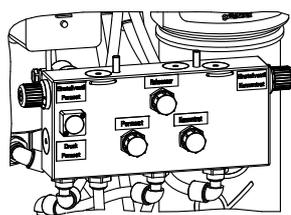


Fig. C-3 : Soupapes/  
vannes

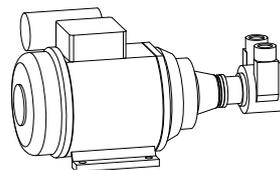
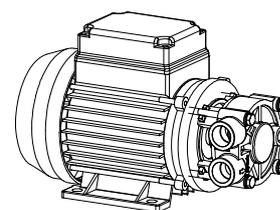


Fig. C-4 : Pompe haute  
pression



C-5 :Pompe haute  
pression

## D Implantation

### 1 | Remarques générales de montage

Le lieu d'implantation doit être assez spacieux. Prévoir une semelle suffisamment grande et de capacité de charge appropriée. Établir les raccordements requis avant le début des travaux d'implantation. Les dimensions et les données de raccordement sont regroupées dans le tableau C-1.



**Remarque :** Pour la mise en place d'installations avec équipements supplémentaires optionnels (voir chapitre C, 6.3), observer en outre les instructions de service correspondantes.

#### 1.1 Installation sanitaire

Certaines règles doivent toujours être respectées lors de l'implantation de l'installation d'osmose inverse mobile AVRO-flex 250. Des recommandations supplémentaires facilitent le travail avec l'installation. Les consignes de montage décrites ici sont illustrées dans la figure E-2.

##### Règles impératives



L'implantation de l'installation d'osmose inverse mobile AVRO-flex 250 représente une intervention importante dans l'installation d'eau potable et doit être uniquement réalisée par une entreprise spécialisée et agréée.

- Respecter les prescriptions locales et les directives générales.
- Brancher un filtre fin (tel que BOXER® KD) en amont.
- Monter le séparateur de système - est inutile en cas d'utilisation d'une robinetterie GENO-therm®.
- Monter éventuellement un filtre à charbon actif en amont.
- Prévoir un raccordement à la canalisation (section d'au moins DN 50) pour l'évacuation du concentrât.



**Remarque :** Quand le concentrât est dirigé vers une installation de lavage, le débit de cette dernière doit être d'au moins 500 l/h.



**Avertissement !** le local d'implantation doit posséder un siphon. Si ce n'est pas le cas, un dispositif aquastop devra être installé (voir chapitre C, point 6.3 Équipement supplémentaire optionnel).

##### Recommandation

Si l'installation d'osmose inverse mobile AVRO-flex 250 n'est pas raccordée à la robinetterie optionnelle GENO-therm®, un robinet de prélèvement d'échantillons devra être installé immédiatement en amont et en aval de l'installation. Cela facilite le prélèvement d'échantillons pour le contrôle régulier de la qualité (vérification du fonctionnement).

## E Mise en service



Seul un personnel spécialisé est autorisé à exécuter les travaux décrits ici. Il est recommandé de faire exécuter la mise en service par le service après-vente de l'usine Grünbeck.

### 1 | Rinçage de l'installation

La membrane est protégée par un agent conservateur pendant la durée du stockage et du transport. Cet agent conservateur doit être éliminé avant la première mise en service. Le flexible de concentrât (voir fig. E-1, pos. 1) et celui de perméat (voir fig. E-1, pos. 2) doivent pour ce faire être posés de manière à arriver à la canalisation.

#### 1.1 Rinçage de l'agent conservateur



**Remarque :** Vous trouverez des indications plus détaillées relatives à l'utilisation de la commande au chapitre F.

- Mettre sous tension et régler le sélecteur de mode en position « ARRÊT »
- Ouvrir les deux électrovannes (« ENTLÜFTEN », purger) via le code 113, paramètre EnL: 1 et rincer l'installation pendant 30 min. pour éliminer l'agent conservateur. Ouvrir pour ce faire le paramètre avec la touche **P**, régler EnL: 1 avec la touche **▲** et confirmer avec la touche **P**.
- Terminer l'étape « ENTLÜFTEN » : ouvrir le paramètre avec la touche **P**, régler EnL: 0 avec la touche **▼** et confirmer avec la touche **P**.
- Quitter le programme « EnL » en appuyant en même temps sur les touches **▼** et **▲**

**2 | Raccordement de l'installation au réseau d'eau**

- Raccorder le flexible d'eau d'appoint/d'eau brute sur l'installation (voir fig. E-1, pos. 3).
- Raccorder le flexible de perméat sur l'installation et au système à remplir (voir fig. E-1, pos. 2).
- Raccorder le flexible de concentrât sur l'installation (voir fig. E-1, pos. 1). Poser la conduite en pente vers la canalisation et la raccorder selon EN 1717 (écoulement libre).

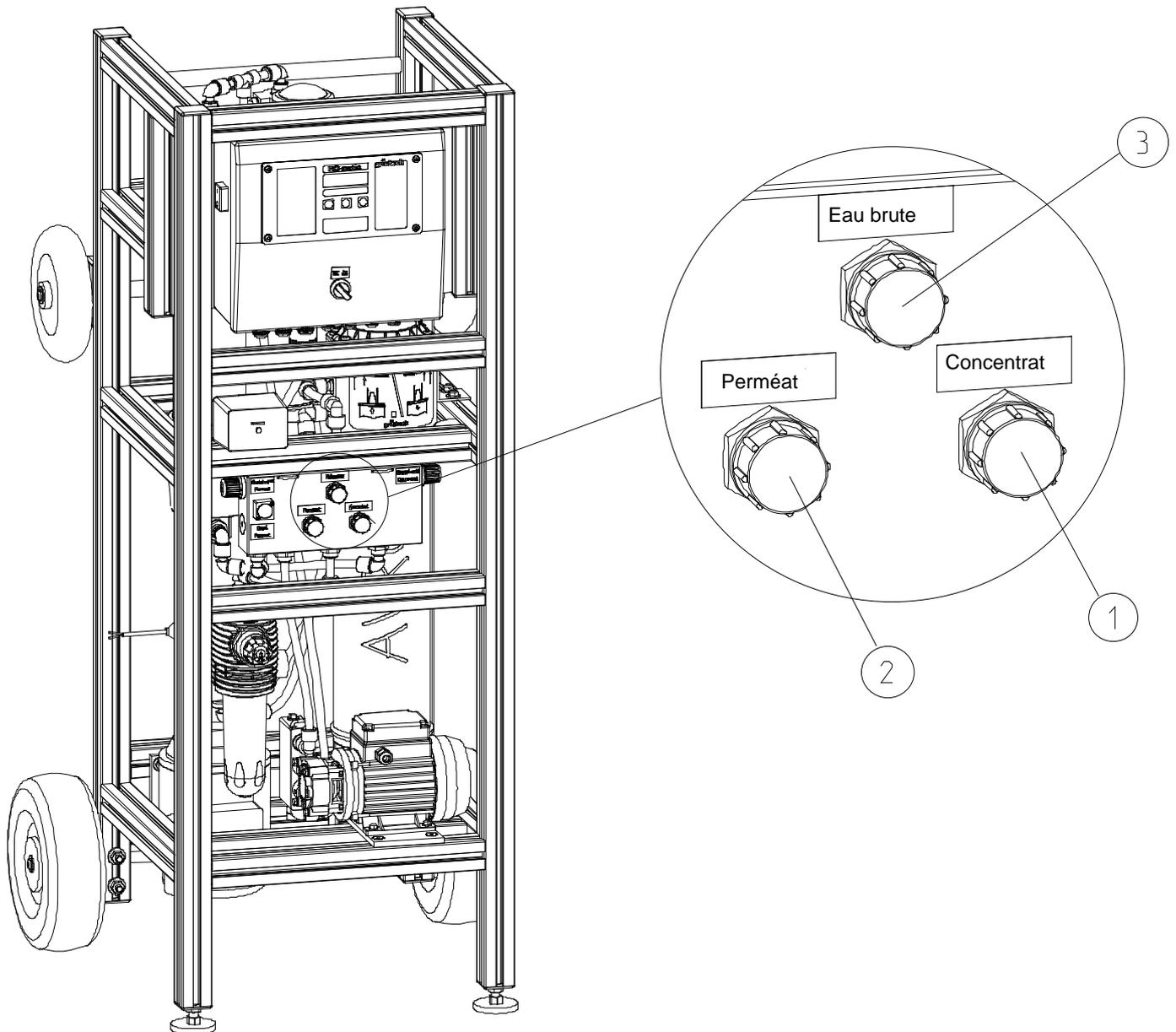


Fig. E-1 : Raccords de l'installation d'osmose inverse mobile AVRO-flex 250

### 2.1 Mode de remplissage

Pour le remplissage dans le mode de ce nom (voir fig. E-2) par ex. de systèmes de chauffage ou de refroidissement, le flexible compris dans le matériel livré doit être raccordé entre la prise de perméat de l'osmose inverse et la soupape de remplissage ou la robinetterie GENO-therm®.

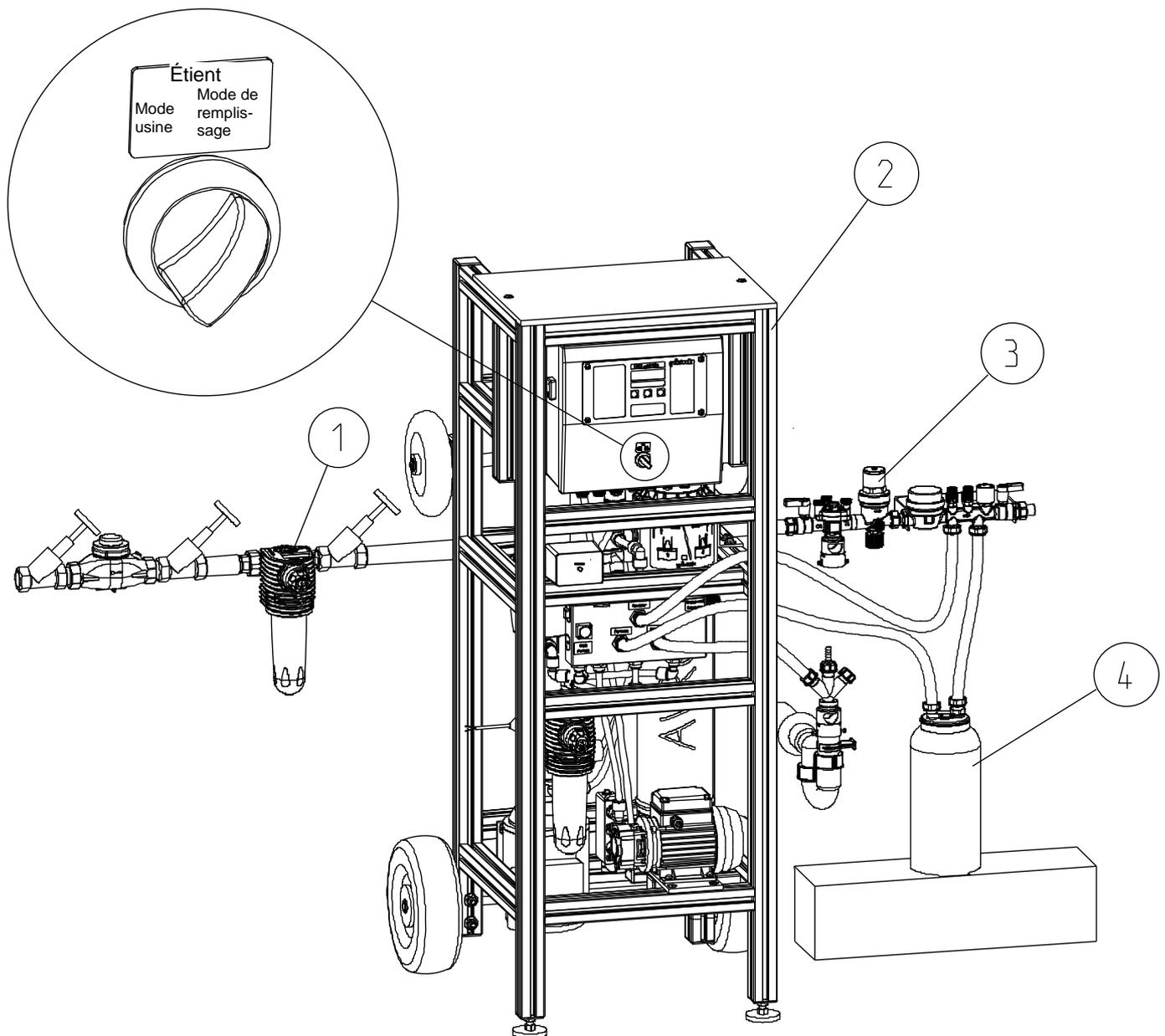
Le pressostat de l'installation de surpression est réglé sur une pression de déclenchement de 2,5 bar = pression du système. Si la pression nécessaire du système devait être plus ou moins élevée, il est possible de la régler sur le pressostat (voir fig. E-2, Pos. 5). Mettre ensuite l'installation d'osmose inverse en marche avec le sélecteur situé sur le boîtier de la commande. L'installation produit du perméat. Fermer la soupape de remplissage et observer à quelle pression la pompe de surpression se déclenche. Régler sur la pression de déclenchement désirée pour le système avec les vis de réglage.



---

**Remarque :** La pression max. qu'il est possible d'atteindre est de 3,5 bar en raison de la capacité de perméation de l'osmose inverse.

---



- ① Filtre fin BOXER®-KD (optionnel)
- ② Installation d'osmose inverse mobile AVRO-flex
- ③ Robinetterie GENO-therm® Basic(optionnel)
- ④ Cartouche à usage unique GENO-therm® (optionnel)<sup>1)</sup>

Fig. E-2 : Dessin d'implantation de l'installation d'osmose inverse mobile AVRO-flex 250 - mode de remplissage



<sup>1)</sup>**Remarque :** Si l'eau entièrement déminéralisée est utilisée pour le remplissage de systèmes < 0,11°dH (0,196°f ; 0,0196 mmol/l) selon VDI 2035, il peut être nécessaire de monter en aval une à usage unique GENO-therm® (réf. 707 150) en fonction de l'eau d'appoint..

### 2.2 Mode usine

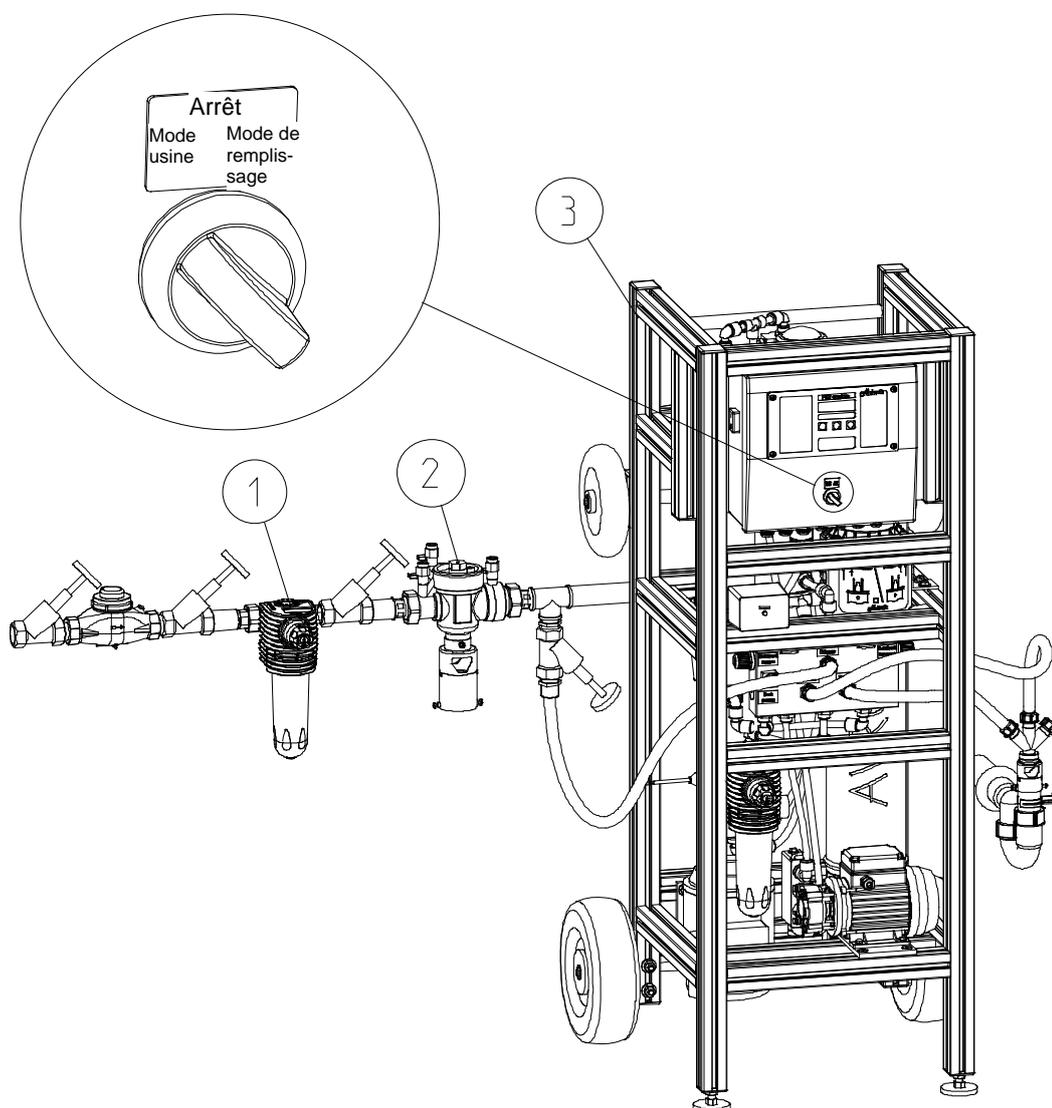
Pour empêcher toute prolifération de germes endommageant la membrane (Biofouling), l'installation d'osmose inverse mobile AVRO-flex 250 doit être passée dans le mode usine durant toute la période d'immobilisation (voir fig. E-3).



**Remarque :** Durant toute la période d'immobilisation, l'installation doit être raccordée au réseau d'alimentation électrique ainsi qu'au réseau d'arrivée et d'évacuation des eaux.



**Remarque :** Un robinet d'arrêt monté le cas échéant côté perméat doit être ouvert !



① BOXER®-KD

② Séparateur de système Euro DK 2-Mini

③ Installation d'osmose inverse mobile AVRO-flex

Fig. E-3 : Dessin d'implantation de l'installation d'osmose inverse mobile AVRO-flex 250 - mode usine

## F Manipulation (commande)

### 1 Introduction



**Remarque :** Les instructions en gras sont impératives pour la bonne progression du travail. Toutes les autres instructions peuvent être ignorées si la valeur indiquée à l'écran reste inchangée.



Les réglages du niveau de programmation du SAV ne doivent être effectués que par le service après-vente de la société Grünbeck ou par des personnes expressément autorisées par la société Grünbeck.



**Avertissement !** Des réglages incorrects peuvent être à l'origine de situations dangereuses pouvant à leur tour entraîner des dommages corporels, pour la santé ou matériels.

Respecter strictement les instructions de service ! Effectuer uniquement les réglages décrits ici !

Affichage de base heure 00:00

**Affichage par info:**

- Temps jusqu' au prochain entretien [jours] 00365
- Débit perméat [l/h] P0000
- Débit Concentrat [l/h] c0000
- Rendement [%] A 000
- Courant de traitement AVRO [mA] 1 200
- Total de perméat [m³] 500.00

**Signaux:**

- Symbole  $\Uparrow$  apparaît: Service dû

**Défaut: ER...**

- 0 Panne de courant > 5 Minutes
- 1 Défaut interrupteur haute pression (eau brute)
- 4 Recharge AVRO dû
- 5 Rendement trop élevé
- 6 Service AVRO module dû
- 7 Défaut pompe de surpression
- 8 Défaut pompe haute pression
- 9 Défaut mode usine

Grünbeck Wasseraufbereitung GmbH  
Josef-Grünbeck-Straße 1 • 89420 Höchstädt/Do.  
www.gruenbeck.com service@gruenbeck.com

### RO-matic

① ○ ○ ○ ○ ○ HP PS E W 8.8.8:88 P

P K HP PS ± ∩ Er

← P → Cl/Exit → Info

Code

Vor Öffnen der Steuerung Netzstecker ziehen und ggf. Zuleitung der pot.-freien Kontakte vom Netz trennen!  
Before opening the control unit, disconnect it from the mains. If necessary, disconnect the power supply cable of the voltage-free contact!

Betriebsanleitung beachten!  
Observe operation manual!

**grünbeck**

**P** Valider défaut

P K HP PS ± ∩ Er

- Compteur d'eau perméat P, concentrat K
- ⏏ Interrupteur haute pression Interrupteur surpression
- ± AVRO module actif
- ∩ Contact de signalisation
- Er Contact de signalisation de défaut

---

- ① Affichage service
- ⏏ Mode de service „Mode usine“
- ⌊ Mode de service „Mode remplissage“
- P** Défaut pression eau brute
- ○ HP PS Pompe de haute pression et/ou de surpression intégrée
- ⏏ E W Vanne magnétique arrivée eau brute E, rinçage W

Fig. F-1 : Commande

## 2 Utilisation de la commande

### Symboles à l'écran :

	Voyant de fonctionnement Apparaît quand l'installation est mise en marche avec le sélecteur (mode usine ou remplissage)
	Pompe haute pression Apparaît si la pompe haute-pression produit du perméat.
	Pompe de surpression Apparaît quand la pompe de surpression refoule du perméat.
	Électrovanne entrée Apparaît si le perméat est produit ou si l'installation effectue un rinçage
	Électrovanne rinçage Apparaît quand l'installation effectue un rinçage
	Affichage du niveau de remplissage du réservoir de perméat Vague supérieure : l'installation est en mode de remplissage Vague inférieure : l'installation est en mode usine Aucune vague : l'installation est hors circuit
	Barres pour les impulsions du compteur d'eau Clignotement à chaque 5ème impulsion des compteurs d'eau <b>Perméat</b> ou <b>Concentrât</b>
	Affiche l'état du pressostat de l'arrivée de l'eau d'appoint HP (la barre s'affiche si la pression est appliquée) et libération (la barre s'affiche quand du perméat est demandé dans le système de chauffage)
	Le module de traitement AVRO est toujours simultanément actif en cas de demande de perméat dans le système de chauffage)

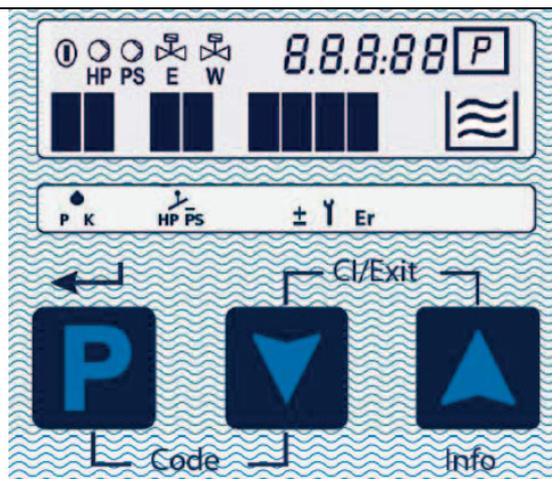


Fig. 2 : Panneau de commande AVRO-flex 250

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Affichage numérique</li> <li>Indique l'heure et les paramètres de fonctionnement au niveau information</li> <li>Indique les paramètres des niveaux de code</li> <li>Indique les symboles en plus du message d'erreur</li> </ul>
	Barre pour contact de message et de signalisation de défaut
	Y Er apparaît quand l'intervalle d'entretien est écoulé. <b>Er</b> apparaît pour les défauts Er0, Er1, Er4 et Er8
	Clignote quand le pressostat de la pompe haute pression retombe durant la production de perméat (manque de pression eau d'appoint)

### Fonction des touches

Fonction de base :		Fonction étendue dans les niveaux de programmation :
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Acquitter les défauts.</li> <li>Accès à la programmation de l'heure (maintenir la touche pressée pendant &gt; 2,5 sec.).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ouvrir les paramètres d'édition (leur valeur clignote).</li> <li>Sauvegarder et fermer les paramètres.</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Diminuer la valeur numérique.</li> <li>Retourner au point de menu précédent.</li> </ul>
	<b>Afficher les valeurs de fonctionnement du niveau d'information.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Augmenter la valeur numérique.</li> <li>Passer au point de menu suivant.</li> </ul>
	<b>Accès aux niveaux de programmation protégés par des codes (interrogation de code C 000).</b>	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Fermer les paramètres ouverts sans les sauvegarder (la valeur actuelle est conservée).</li> <li>Revenir à l'affichage de base de l'heure.</li> </ul>
<b>Sélecteur de mode d'exploitation</b>		
	<b>Mode usine</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Quand l'installation est active (symbole ①), du perméat est produit tous les jours pendant 15 minutes à la même heure.</li> </ul>
	<b>Mode de remplissage</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Quand l'installation est active (symbole ①), elle produit en fonction de la libération par le pressostat.</li> </ul>
	<b>Éteint</b>	

### 2.1 Lecture des états de service

Dans le niveau d'information, différents paramètres peuvent être affichés. L'accès au niveau d'information est possible en appuyant sur la touche .

Touche	Affichage	Paramètre
	00:00	Affichage de base de l'heure
	L'installation se met éventuellement en marche lors du premier effleurement !	
	365	Durée résiduelle de l'intervalle de service [jours]
	3000	Durée restante de l'intervalle d'entretien AVRO [h]
	P0200	Débit de perméat [l/h]
	c0200	Débit de concentrât [l/h]
	A 050	Rendement de l'installation [%]
	l.200	Courant actuel module de traitement AVRO [mA]
	500.00	Total de perméat [m³] pendant le remplissage pour le décompte. Le relevé du compte s'efface dans cet affichage en combinant les touches  et  (> 5 sec.).

### 2.2 Programmation de l'heure

Condition préalable :

L'affichage de base de l'heure est affiché

1. Appuyer sur la touche  pendant > 2,5 secondes, seules les heures seront affichées 00 :
2. Effleurer la touche  afin de modifier les heures (la valeur clignote, puis régler la valeur souhaitée avec la touche  ou  et sauvegarder avec la touche )  
**ou**  
 effleurer la touche  afin de passer aux minutes : 00
3. Effleurer la touche  pour modifier les minutes (la valeur clignote, régler ensuite la valeur souhaitée avec la touche  ou  et sauvegarder avec la touche )
4. Revenir à l'affichage de base de l'heure en appuyant simultanément sur les touches  et .

### 2.3 Accès aux niveaux de programmation – modification des paramètres

1. L'interrogation de code C 000 apparaît en appuyant simultanément (> 1 sec.) sur les touches **P** et **▼**.
2. Régler le code nécessaire avec la touche **▼** ou **▲** et confirmer avec la touche **P**.
3. Dans le niveau de programmation, choisir le paramètre souhaité avec les touches **▼** ou **▲** et ouvrir avec la touche **P** pour l'éditer (la valeur commence à clignoter).
4. Modifier le réglage du paramètre à la valeur souhaitée avec la touche **▼** ou **▲**.
5. Sauvegarder le nouveau réglage de paramètre avec la touche **P** (la valeur cesse de clignoter) ou rejeter la modification en appuyant simultanément sur les touches **▲** et **▼** et refermer le paramètre (la valeur cesse de clignoter, le réglage antérieur est maintenu).
6. Revenir à l'affichage de base de l'heure en appuyant simultanément sur les touches **▼** et **▲**.
7. Si aucune touche n'est effleurée durant plus de 5 minutes dans un niveau de paramètre, le programme revient automatiquement à l'affichage de base de l'heure. Les paramètres éventuellement ouverts (la valeur clignote) sont fermés et la valeur sauvegardée est maintenue.

### 2.4 Version logicielle Code 999

Affichage	Paramètre
P1.25	Version logicielle de la commande RO-matic

### 3 Niveaux de programmation

#### 3.1 Logique d'entrée code 113

Affichage / réglage d'usine	Paramètre	Plage de réglage	Commentaire
EHP : 2	Type de contact pressostat dépression HP (pompe haute pression)	0 ... 3	0 = contact de travail 1 = contact de repos 2 = contact de travail avec redémarrage aut. <sup>1)</sup> 3 = contact de travail avec redémarrage aut. <sup>1)</sup>
EPS : 1	Type de contact pressostat SP (pompe de surpression)	0 ... 1	0 = contact de fermeture (réglage pour les appareils <u>sans</u> pompe de surpression intégrée) 1 = contact d'ouverture (réglage pour les appareils <u>avec</u> pompe de surpression intégrée)
EnL : 0	Rincer l'installation (électrovannes entrée et rinçage)	0 ... 1	1 = ouvrir les électrovannes (n'est possible que quand l'installation est éteinte) l'installation est hors circuit 0 = refermer les électrovannes

<sup>1)</sup> Si le défaut Er 1 apparaît pendant la production de perméat (pressostat dépression pompe haute pression), l'installation tente un redémarrage aux intervalles suivants :

5 ... 10 ... 20 ... 40 ... 80 ... 160 minutes

Lorsqu'une pression suffisante est alors appliquée, le perméat est produit jusqu'au déclenchement de la libération du pressostat et le défaut s'acquitte de lui-même.

Durant le temps d'attente entre les tentatives de démarrage, le symbole **P** clignote à l'écran

#### 3.2 Paramètres de l'installation Code 290

Affichage / réglage d'usine	Paramètre	Plage de réglage	Commentaire
5. 2	Réaction de rétablissement du courant pour défaut Er 0 (coupure de courant > 5 minutes)	0 ... 2	0 = Indépendamment du fait que l'installation était en marche ou à l'arrêt avant la coupure, elle reste à l'arrêt après le rétablissement du courant et le défaut Er 0 est émis (Symbole <b>i</b> en marche malgré tout) 1 = le défaut Er 0 est désactivé 2 = après le rétablissement du courant, l'installation est en ou hors circuit comme avant la coupure et le défaut Er 0 est signalé
d. 15	Durée du mode usine [minutes]	15 ...99	Quand l'installation est mise en circuit, du perméat est produit dans le mode usine à intervalle de 24 h. Le fonctionnement ne dépend pas de l'état libération du pressostat.
E. 0	Fonctionnement de la pompe de surpression en mode usine	0 ... 1	0 = pompe de surpression désactivée pendant le mode usine. 1 = pompe de surpression active pendant le mode usine.

### 3.3 Valeurs de référence / temps code 302

Affichage / réglage d'usine	Paramètre	Plage de réglage	Commentaire	
1. 2	Mode d'exploitation AVRO-Flex 250	Uniquement affichage		
2.0000	Valeur de référence du débit de perméat [l/h]	0 ... 9999		<b>Remarque :</b> Les paramètres 2. et 3. doivent être mesurés et leur capacité en litres vérifiée pendant la marche de la pompe haute pression.
3.0000	Valeur de référence du débit de concentrât [l/h]	0 ... 9999		
6. 5,0	Durée de rinçage [minutes]	0 ... 99,9	Électrovannes entrée et rinçage.	
7. 3	Temps de ralentissement de l'installation [secondes]	1 ... 99	Quand la libération du pressostat s'est déclenchée dans le mode de remplissage.	
9. 5	Temporisation du démarrage de la pompe haute pression [secondes]	3 ... 99	Après l'ouverture de l'électrovanne d'entrée.	
A. 3	Durée de temporisation du pressostat HP [secondes]	3 ... 99		
b. 000	Durée de l'intervalle de service [jours]	0 ... 365	0 = intervalle de service désactivé. Acquiescement de l'intervalle d'entretien (barre au dessus du symbole « clé anglaise ») par une nouvelle programmation de l'intervalle de service	
d. 40	Courant minimum de traitement AVRO [mA]	0 ... 200	Le courant de traitement est interrogé à la fin de la production de perméat. Er4 est signalé quand le seuil programmé ici n'est pas atteint.	
E. 3000	Intervalle d'entretien AVRO [h]	0.3000	Acquiesce l'intervalle d'entretien en reprogrammant la valeur.	
F. 03	Durée de temporisation pompe de surpression après le démarrage de la production de perméat [sec.]	1 ... 99		
G. 0.0	Temporisation du rinçage après déclenchement de la libération du pressostat [minutes]	0,0 ... 99,9	Mode de remplissage : l'installation rince quand le pressostat est resté sans interruption enclenché durant ce temps. La production de perméat débute quand le pressostat retombe.	

### 3.4 Mémoire de stockage des défauts / quantités d'eau code 245

Affichage	Paramètre	Commentaire
1.Er_x ... 9.Er_y	Mémoire de stockage des 9 derniers défauts survenus	1.Er_ = dernier défaut 9.Er_ = défaut le plus ancien
A.0372	Durée de fonctionnement [heures] mode usine	Temps durant lequel la pompe HP fonctionne en mode usine.
b.0231	Durée du mode de remplissage [jours]	
c.0097 d. 00	Temps de fonctionnement de la pompe HP [heures]	Mode de remplissage c = millier ... unité d = dizaine de milliers
E.0068 F. 00	Temps de fonctionnement de la pompe SP [heures]	Mode de remplissage E = millier ... unité F = dizaine de milliers
G.0103 H. 00	Quantité de perméat produite jusqu'à présent [m³]	G = millier ... unité H = dizaine de milliers
I.0085 L. 00	Quantité de concentrât produit jusqu'à présent [m³]	I = millier ... unité L = dizaine de milliers

### 3.5 Diagnostic code 653

Ce code du niveau de programmation du service après-vente permet d'interroger les états des entrées et d'activer séparément les sorties.

Condition d'accès : L'installation a été mise hors circuit avec la touche .

E.PA :	Disjoncteur-protecteur pompe HP	État physique des signaux d'entrée : 0 = aucune tension appliquée 1 = tension 24 VCC appliquée
E.Pb :	Commutateur mode usine	
E.Pc :	Commutateur mode de remplissage	
E.HP :	Pressostat HP	
E.PS:0	Pressostat SP	
E.CL :	Disjoncteur-protecteur pompe SP	
A.St:0	Contact d'alarme sans potentiel	État physique des signaux de sortie : 0 = sortie désactivée 1 = sortie activée  <b>Attention !</b> Lors de l'enclenchement des pompes, veiller à l'arrivée d'eau - risque de marche à sec !
A.YE:0	Électrovanne entrée	
A.YE:0	Électrovanne rinçage	
A.Yr:0	Réservé	
A.HP:0	Pompe haute pression HP	
A.PS:0	Pompe de surpression SP	
A.PF:0	Contact de signalisation sans potentiel	





### 5 | Manipulation de l'installation d'osmose inverse AVRO-flex 250

#### 5,1 Réglage du rendement de l'installation

Une part de l'eau d'appoint doit être rejetée pour empêcher un blocage de la membrane dû à la formation de tartre. Le rapport entre la quantité de perméat produite et celle d'eau d'appoint se nomme rendement.

##### 5.1.1 Réglage de la quantité de perméat

- Mettre l'installation en marche avec la touche ▲ de la commande.
- Diminuer la pression de service avec la vanne de réglage (voir fig. F-3, Pos. 1) de manière à ce que le débit de 250 l/h de perméat spécifique à l'installation soit atteint.



**Remarque :** Le débit actuel de perméat peut être indiqué via la commande (voir chapitre F, point 2.1 Lecture de l'état de fonctionnement).

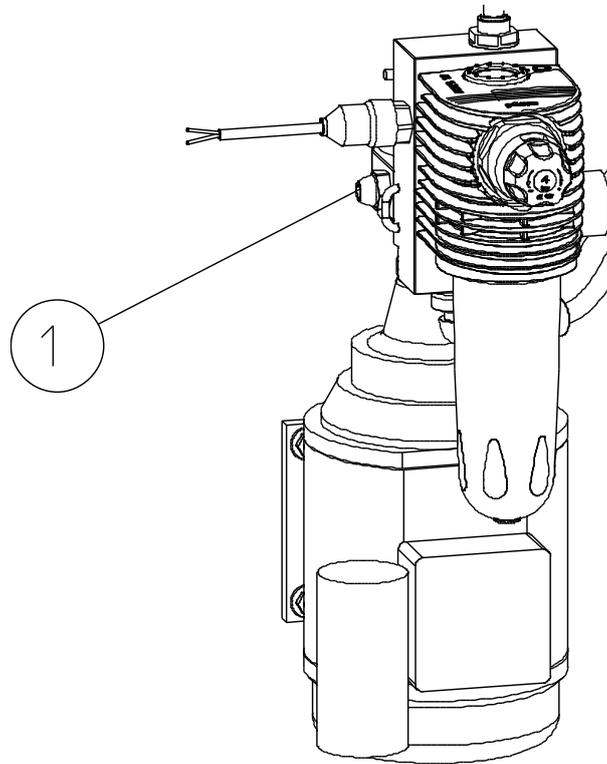


Fig. F-3 : Vanne de réglage de la pression de service sur la pompe à haute pression

### 5.1.2 Réglage de la quantité de concentrât

- Régler le débit de concentrât sur la soupape à pointeau (voir fig. F-4, Pos. 1).
- Le débit de concentrât doit être réglé de telle manière sur une installation standard que le rendement obtenu soit de 50 % (débit de perméat de 250 l/h, débit de concentrât 250 l/h).



**Remarque :** Le débit actuel de concentrât et le rendement peuvent être indiqués via la commande (voir chapitre F, point 2.1 Lecture de l'état de fonctionnement).



**Attention !** Si le réglage du rendement n'est pas respecté, du tartre se formera (détachement des sels dissous) sur la membrane d'osmose inverse.

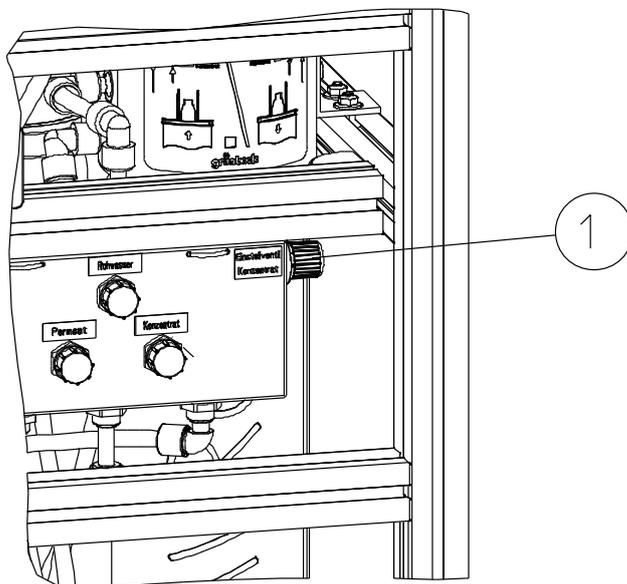


Fig. F-4 : Soupape à pointeau concentrât

### Exemple de calcul du rendement

$$\text{Rendement [\%]} = \frac{\text{Débit de perméat [l/h]} \times 100\%}{\text{Débit de perméat [l/h]} + \text{Débit de concentrat [l/h]}}$$

$$\text{Débit de concentrat [l/h]} = \frac{\text{Débit de perméat [l/h]} \times 100}{\text{Rendement de concentrat}} - \text{Débit de perméat [l/h]}$$

## G Défauts

Même dans le cas d'installations techniques construites, produites et exploitées soigneusement et de manière réglementaire, des dysfonctionnements ne peuvent pas être toujours évités. Le tableau G-1 donne une vue d'ensemble des défauts possibles pendant l'exploitation des installations, des causes et de leur élimination.

Les installations sont équipées d'un système de détection et de signalisation des défauts. Si un message d'erreur apparaît à l'écran :

1. Appuyer sur la touche **P** (= acquitter le défaut).
2. Observer l'écran.  
Si le message réapparaît, regarder dans le tableau G-1.
3. Appeler le service après-vente si nécessaire.



Remarque : En cas de défauts ne pouvant être éliminés à l'aide des indications données au tableau G-1, appeler impérativement le service après-vente ! Indiquer la désignation de l'installation, le numéro de série et, le cas échéant, le message de défaut à l'écran.

**Tableau G-1 : Élimination des défauts**

Observation	Origine	Mesure à prendre
Qualité de l'eau dégradée de 50 %.	Membrane bloquée.	Remplacement ou rinçage de la membrane <sup>1)</sup> .
	Valeurs de l'eau d'appoint dégradées.	Contrôler les valeurs de l'eau d'appoint.
L'électrovanne <b>ne s'ouvre pas.</b>	Bobine défectueuse ou fusible F1 grillé sur l'électronique de commande.	Remplacer la bobine ou le fusible T1A.
L'électrovanne <b>ne se ferme pas.</b>	Vanne encrassée.	Nettoyer la vanne.
Barre apparaît au dessus du symbole Close.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pompe haute pression : le contact de protection thermique s'est déclenché, la pompe est surchauffée.</li> <li>• La surveillance de la dureté montée en amont ou le traitement de l'eau bloque l'installation.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Attendre que la pompe se soit refroidie, l'installation poursuit ensuite d'elle-même la production.</li> <li>• Contrôler l'installation branchée en amont.</li> </ul>
Barre apparaît à l'écran au dessus du symbole « Clé anglaise » (sans autre indication de défaut).	Intervalle de service expiré.	Faire réaliser le service.

Suite Tableau G-1 : élimination des défauts

Observation	Origine	Mesure à prendre
Er 0	Coupure de courant > 5 minutes Voir partie F / chapitre 3.2 / paramètre A : En fonction du réglage, l'installation continue de fonctionner ou s'arrête.	Contrôler si l'alimentation électrique a été coupée.
Er 1	Baisse de la pression sur le pressostat pompe HP : Voir partie F / chapitre 3.1 / paramètre EHP : Suivant le réglage, l'installation a fait 6 tentatives infructueuses de démarrage auparavant.	Rétablir la pression d'alimentation de l'eau d'appoint.
Er 4	Courant de traitement AVRO minimum non atteint.	Faire immédiatement remplacer le module de traitement AVRO par le service après-vente de la société Grünbeck. Le défaut peut encore être acquitté une fois et il est possible de produire au max. 5 m <sup>3</sup> de perméat.
Er 5	Rendement de l'installation trop élevé : Le rendement est resté supérieur à 60 % pendant plus d'une heure	Vérifier la capacité en litres de l'installation et reprocéder au réglage.
Er 6	Intervalle de service AVRO écoulé.	Contactez le service après-vente de la société Grünbeck afin que le module de traitement AVRO soit rapidement remplacé.
Er 7	Le disjoncteur-protecteur de la pompe de surpression s'est déclenché.	Contactez le service après-vente de la société Grünbeck afin que la pompe soit contrôlée et si nécessaire remplacée.
Er 8	Le disjoncteur-protecteur de la pompe de surpression s'est déclenché.	
Er 9	En mode usine le robinet d'arrêt cas échéant côté perméat est fermée.	Ouvrir le robinet d'arrêt et acquitter le défaut.

<sup>1)</sup> Une notice de rinçage spécifique aux membranes est disponible pour le personnel de service autorisé, elle porte le n° de commande 700 950.

## H Entretien et maintenance

### Installation d'osmose inverse mobile AVRO-flex 250

#### 1 | Consignes de base

Afin de garantir à long terme le parfait fonctionnement des installations, des travaux réguliers sont nécessaires. Il est impératif de respecter les règles en vigueur sur le lieu de fonctionnement.

- Un contrôle quotidien de la qualité et des débits de l'installation doit être réalisé.
- L'entretien doit être effectué par le service après-vente ou une entreprise autorisée. L'entretien dépend de la sollicitation, et doit être effectué au moins une fois par an.
- Pour la documentation des travaux d'entretien, un manuel de service et le procès-verbal de contrôle respectif doivent être tenus.



Remarque : En concluant un contrat d'entretien, vous assurez l'exécution de tous les travaux d'entretien aux dates prévues.

Les travaux d'entretien réalisés doivent être documentés dans la check-list, voir annexe « Manuel de service »

#### 2 | Inspection (vérification du fonctionnement)

Vous pouvez réaliser vous-même l'inspection quotidienne.

Le récapitulatif ci-dessous vous indique les travaux d'inspection à effectuer.

##### Récapitulatif : travaux d'inspection

- Relever le rendement.



**Remarque :** Il n'est techniquement pas possible d'éviter de faibles variations, elles sont normales. Veuillez vous adresser au service après-vente en cas de divergences importantes par rapport à la normale.

- Tenir compte de la durée résiduelle pour l'unité de traitement AVRO (voir chapitre F, point 2.1. Quand la durée résiduelle est < 100 heures, contacter le service après-vente de la société Grünbeck pour que le module de traitement soit remplacé.
- Tenir compte de la durée résiduelle de l'intervalle de service. Relever l'état de fonctionnement au chapitre F point 2.1. Contacter le service après-vente pour qu'un entretien soit effectué quand la durée résiduelle de l'intervalle de service est < 30 jours.
- Contrôler l'étanchéité de l'installation par rapport à la canalisation. Les électrovannes ne sont pas sollicitées, ce qui est visible à l'écran (voir fig. F-2, points 9 et 10). Dans cet état, l'eau de fuite ne doit pas s'écouler vers la canalisation.



**Remarque :** Si les électrovannes ne sont pas étanches, la consommation d'eau de l'installation augmentera. Le rendement se dégradera.

### 3 | Entretien



Conformément à la norme DIN 1988 partie 8 / A 12, les travaux d'entretien sur l'installation ne doivent être effectués que par le service après-vente ou une entreprise autorisée.

Un manuel de service / une check-list sont à tenir pour ces installations. Le technicien du service après-vente consigne dans le manuel de service tous les travaux d'entretien et de réparation réalisés. Cela permet, en cas de dysfonctionnement, de trouver les sources possibles du défaut et prouve que l'entretien a été effectué correctement.



**Remarque :** Veiller à ce que chaque entretien soit consigné dans le manuel de service et dans le procès-verbal de contrôle respectif.

#### Récapitulatif : travaux d'entretien

- Remplacement des cartouches filtrantes 80/50 µm ou 5 µm.
- Si nécessaire, remplacement de la cartouche filtrante du filtre à charbon actif.
- Contrôle de la qualité du perméat, si nécessaire, rincer ou remplacer la membrane. Une notice de rinçage portant la référence 700 950 est disponible pour le personnel de service autorisé.
- Remplacer si nécessaire l'unité de traitement AVRO (valeur limite 300 h ou 5 ans).
- Électrovannes – contrôle du fonctionnement, nettoyer, si nécessaire
- Contrôle des débits et recalibrage du compteur d'eau.
- Contrôle de l'état et de l'étanchéité de toute l'installation.
- Contrôle mécanique et électrique du fonctionnement et de la performance de tous les groupes (pompes, soupapes/vannes).
- Rédaction d'un procès-verbal d'entretien relatif à l'état et au fonctionnement de l'installation et aux travaux d'entretien réalisés, y compris l'analyse et l'évaluation des valeurs de fonctionnement et des résultats de l'analyse de l'eau.



**Remarque :** Les travaux d'entretien réalisés doivent être documentés dans la check-list, voir annexe « Manuel de service »

#### 3.1 Manuel de service

Le manuel de service ainsi que le procès-verbal de contrôle respectif se trouvent au chapitre H, point 4 des instructions de service. Veiller à ce que toutes les données soient consignées sur la page de garde du manuel de service et que la première colonne de la check-list soit complétée au moment de la mise en service.

Lors de chaque entretien, le technicien du service après-vente remplit une colonne de la check-list. Vous avez ainsi à tout moment une preuve que l'entretien a été réalisé correctement.



**4 | Manuel de service**

**Client**

Nom : .....

Adresse : .....

.....

.....

---

**Installation d'osmose inverse mobile AVRO-flex 250**

---

Numéro de série .....

**Grünbeck Wasseraufbereitung GmbH**  
Josef-Grünbeck-Strasse 1  
89420 Hoehstaedt/Danube · GERMANY  
Phone +49 9074 41-0 · Fax +49 9074 41-100  
www.gruenbeck.com · info@gruenbeck.com



**A company certified by TÜV SÜD**  
in accordance with DIN EN ISO 9001, DIN  
EN ISO 14001, DIN EN ISO 13485 and SCC

## Travaux d'entretien sur l'installation d'osmose inverse mobile AVRO-flex 250 Check-list

**Noter les valeurs mesurées. Confirmer les contrôles avec OK ou consigner la réparation.**

<input type="checkbox"/> Entretien <b>sans</b> remplacement du module	<input type="checkbox"/> Entretien <b>avec</b> remplacement du module Module N° : .....	<input type="checkbox"/> Entretien <b>avec</b> remplacement du module de traitement AVRO Module de traitement n° : .....
---	--	---

### Valeurs mesurées

Quantités et qualités d'eau **avant** le remplacement du module / **après** le remplacement du module resp. pend. entretien

Pression de la pompe [bar]	Conductivité [µS/cm]	Dureté totale [°dH]	Dureté carbonatée [°KH]	Température [°C]	Débit volumétrique [l/h]	Rendement [%]
avant / après	avant / après	avant / après		avant / après	avant / après	avant / après

/	/	/		/	/	
<b>Eau d'appoint</b>	/	/		/	/	... % / ... %
<b>Perméat</b>	/	/		/	/	
<b>Concentrât</b>	/	/		/	/	

	Confirmation	Remarques
Relevé du compteur d'eau en amont de l'installation [m³]		
Pression de l'eau d'alimentation (2,5-4 bar) contrôlée		
Cartouche filtrante remplacée (80 µm / 5 µm)		
Réglages du dispositif électronique contrôlés		
Relevé du compteur d'eau configuré (Code 302, Par. 2 + 3) [l/h]		
Temps de fonctionnement mode usine (Code 290, Par. d) [min]		
Ampérage de traitement AVRO (chap. F, 2.1) [mA]		
Durée de fonctionnement mode usine (Code 245, Par. A) [h]		
Temps de fonctionnement en mode remplissage (Code 245, Par. b) [T]		
Temps de fonctionnement pompe à haute pression (code 245, par. <b>c/d</b> ) [h]		
Temps de fonctionnement pompe de surpression (code 245, par. <b>E/F</b> ) [h]		
Quantité de perméat produite (code 245, par. <b>G/H</b> ) [m³]		
Quantité de concentrât obtenue (code 245, par. <b>I/L</b> ) [m³]		
Mémoire de défauts (code 245, par. <b>1..9</b> ) [Er]		



## Travaux d'entretien sur l'installation d'osmose inverse mobile AVRO-flex 250 Check-list

**Noter les valeurs mesurées. Confirmer les contrôles avec OK ou consigner la réparation.**

<input type="checkbox"/> Entretien <b>sans</b> remplacement du module	<input type="checkbox"/> Entretien <b>avec</b> remplacement du module Module N° : .....	<input type="checkbox"/> Entretien <b>avec</b> remplacement du module de traitement AVRO Module de traitement n° : .....
---	--	---

### Valeurs mesurées

Quantités et qualités d'eau **avant** le remplacement du module / **après** le remplacement du module resp. pend. entretien

Pression de la pompe [bar]	Conductivité [µS/cm]	Dureté totale [°dH]	Dureté carbonatée [°KH]	Température [°C]	Débit volumétrique [l/h]	Rendement [%]
avant / après	avant / après	avant / après		avant / après	avant / après	avant / après

/	/	/		/	/	
<b>Eau d'appoint</b>	/	/		/	/	... % / ... %
<b>Perméat</b>	/	/		/	/	
<b>Concentrât</b>	/	/		/	/	

	Confirmation	Remarques
Relevé du compteur d'eau en amont de l'installation [m³]		
Pression de l'eau d'alimentation (2,5-4 bar) contrôlée		
Cartouche filtrante remplacée (80 µm / 5 µm)		
Réglages du dispositif électronique contrôlés		
Relevé du compteur d'eau configuré (Code 302, Par. 2 + 3) [l/h]		
Temps de fonctionnement mode usine (Code 290, Par. d) [min]		
Ampérage de traitement AVRO (chap. F, 2.1) [mA]		
Durée de fonctionnement mode usine (Code 245, Par. A) [h]		
Temps de fonctionnement en mode remplissage (Code 245, Par. b) [T]		
Temps de fonctionnement pompe à haute pression (code 245, par. <b>c/d</b> ) [h]		
Temps de fonctionnement pompe de surpression (code 245, par. <b>E/F</b> ) [h]		
Quantité de perméat produite (code 245, par. <b>G/H</b> ) [m³]		
Quantité de concentrât obtenue (code 245, par. <b>I/L</b> ) [m³]		
Mémoire de défauts (code 245, par. <b>1..9</b> ) [Er]		



## Travaux d'entretien sur l'installation d'osmose inverse mobile AVRO-flex 250 Check-list

**Noter les valeurs mesurées. Confirmer les contrôles avec OK ou consigner la réparation.**

<input type="checkbox"/> Entretien <b>sans</b> remplacement du module	<input type="checkbox"/> Entretien <b>avec</b> remplacement du module Module N° : .....	<input type="checkbox"/> Entretien <b>avec</b> remplacement du module de traitement AVRO Module de traitement n° : .....
---	--	---

### Valeurs mesurées

Quantités et qualités d'eau **avant** le remplacement du module / **après** le remplacement du module resp. pend. entretien

Pression de la pompe [bar]	Conductivité [µS/cm]	Dureté totale [°dH]	Dureté carbonatée [°KH]	Température [°C]	Débit volumétrique [l/h]	Rendement [%]
avant / après	avant / après	avant / après		avant / après	avant / après	avant / après
/	/	/		/	/	
<b>Eau d'appoint</b>	/	/		/	/	
<b>Perméat</b>	/	/		/	/	
<b>Concentrât</b>	/	/		/	/	... % / ... %

	Confirmation	Remarques
Relevé du compteur d'eau en amont de l'installation [m³]		
Pression de l'eau d'alimentation (2,5-4 bar) contrôlée		
Cartouche filtrante remplacée (80 µm / 5 µm)		
Réglages du dispositif électronique contrôlés		
Relevé du compteur d'eau configuré (Code 302, Par. 2 + 3) [l/h]		
Temps de fonctionnement mode usine (Code 290, Par. d) [min]		
Ampérage de traitement AVRO (chap. F, 2.1) [mA]		
Durée de fonctionnement mode usine (Code 245, Par. A) [h]		
Temps de fonctionnement en mode remplissage (Code 245, Par. b) [T]		
Temps de fonctionnement pompe à haute pression (code 245, par. <b>c/d</b> ) [h]		
Temps de fonctionnement pompe de surpression (code 245, par. <b>E/F</b> ) [h]		
Quantité de perméat produite (code 245, par. <b>G/H</b> ) [m³]		
Quantité de concentrât obtenue (code 245, par. <b>I/L</b> ) [m³]		
Mémoire de défauts (code 245, par. <b>1..9</b> ) [Er]		

