

Fig. 1 : AVRO 125 TS/TL

Installation d'osmose inverse AVRO 125 TS AVRO 125 TL

Utilisation

L'installation d'osmose inverse AVRO 125 TS/TL sert à dessaler les eaux d'appoint dont la composition satisfait aux exigences de qualité du décret allemand sur l'eau potable (TrinkwV).

Mode de fonctionnement

L'installation d'osmose inverse AVRO 125 TS/TL fonctionne selon le principe d'osmose inverse. Au cours de l'osmose, les solutions aqueuses de différentes concentrations sont séparées par une membrane semi-perméable²⁾. 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 réduits.

Restrictions d'utilisation

- < 22°dH (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
- Si la dureté totale est > 22 °dH (39,2° f; 3,96 mmol/l) et la teneur en sulfate est > 500 mg/l ou la dureté temporaire est > 22° dH (39,2° f; 3,96 mmol/l), une analyse d'eau est indispensable.



Remarque : Le perméat dans l'installation d'osmose inverse n'est pas une eau potable, mais nécessite un post-traitement s'il est utilisé comme eau potable (mélanger, durcir).

Condition impérative

Il faut toujours installer un filtre fin (50 ou 80 µm) et un séparateur de système (DK) en amont de l'installation d'osmose inverse AVRO 125 TS/TL. L'eau d'appoint à traiter doit traverser un filtre à charbon actif disponible en option si l'eau contient du chlore.

Fonctionnement

L'eau coule jusqu'à l'entrée de la section d'eau d'appoint via le filtre fin de 5 µm (cartouche filtrante²⁾). Elle coule ensuite via l'électrovanne d'entrée avec un pressostat de pression minimum 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 concentré. Un courant partiel du concentré 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 de concentré passe simultanément à travers un module de traitement AVRO²⁾. Des germes de cristal se forment sur la cathode en raison du courant continu appliqué. Ces germes sont évacués par l'intermédiaire du concentré résiduel, de manière que la membrane d'osmose inverse est protégée contre tout blocage. Après chaque arrêt de l'installation (réservoir plein) ou en cas de défaut, les substances retenues dans la membrane sont rincées au moyen de l'électrovanne d'entrée et d'une électrovanne montée parallèlement à la soupape de régulation du concentré.

La construction hydraulique de l'installation est telle que les quantités de concentré 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.

¹⁾ Le perméat ainsi produit est versé dans un réservoir opaque. Une commande de niveau avec trois contacts de commande est intégrée dans le réservoir. Une pompe centrifuge en plastique haute performance servant de pompe de surpression, avec pressostat et vase d'expansion de la membrane, est intégrée dans l'appareil pour fournir le perméat aux appareils consommateurs.

Matériel livré

Équipement de base

Boîtier vertical en PE opaque pour accueillir tous les groupes et éléments de réglage. Le boîtier vertical sert également de cuve de réserve¹⁾.

Commande par microprocesseur avec affichage LCD, alarme centralisée sans potentiel et contact de signalisation sans potentiel (intervalle d'entretien, différents avertissements), montés dans un boîtier vertical.

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.

¹⁾ Pompe de surpression extérieure comme pompe centrifuge avec pressostat intégré et vase d'expansion de la membrane pour fournir le perméat aux consommateurs suivants.

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.

Un filtre fin de 5 µm avec un réducteur de pression intégré réglé sur 2,5 bars est monté sur le module hydraulique. Capteur de débit pour mesurer le débit des courants de perméat et de concentré dans l'installation.

Module de traitement AVRO²⁾ monté dans un tube de refoulement en PE résistant à la pression.


Membrane d'osmose inverse à pression ultra-basse²⁾, montée dans un tube de refoulement en PE très résistant.

Instructions de service.

¹⁾ uniquement AVRO 125 TS

²⁾ Consommables

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.

Set de raccordement pour AVRO 125 TS/TL

2 tuyaux de raccordement flexibles DN 15, L = 600 mm) pour l'eau d'appoint et le perméat 1 tuyau de canalisation pour le concentré
Réf. 752 830

Bloc de raccordement pour AVRO 125 TS/TL

Bloc de raccordement (longueur de montage 190 mm – filetage extérieur 1") nickelage chimique avec deux robinets d'isolement à monter dans la conduite.
Réf. 752 840

Mesure de la conductivité pour AVRO 125 TS/TL

Comme platine enfichable dans la commande. Affichage à l'écran avec valeur limite et temporisation ainsi que câble de raccordement et cellule de mesure de la conductivité montés dans le tuyau de refoulement combi-cap.
Réf. 752 820

Electrovanne de soutirage forcé pour AVRO 125 TS/TL

Electrovanne adaptable à la sortie de perméat, module hydraulique pour le soutirage forcé chez AVRO 125 TS/TL à partir de la cuve en cas d'arrêts prolongés. Actionnement électrique à partir de la commande de l'AVRO 125 TS/TL.
Réf. 752 810

Dispositif de coupure pour AVRO 125 TS/TL

Unité de réglage adaptable à l'unité hydraulique AVRO 125 TS/TL, composée de : Raccord G 3/4 pour l'eau d'appoint, électrovanne ; soupape à pointeau, capteur de débit de l'intégralité de l'eau mélangée dans la commande électronique AVRO 125 TS/TL, possibilité de raccord pour l'eau mélangée dans le réservoir de perméat AVRO 125 TS/TL ou cuve sur le site.
Réf. 752 800

Filter fin BOXER® K Cartouche filtrante 80 µm pour la pré-filtration

Réf. 101 205

Séparateur de système Euro GENO®-DK 2 Mini

Pour la protection des installations et systèmes présentant un danger pour les eaux potables selon DIN 1988 partie 4 (DIN EN 1717)
GENO®-DK 2 Mini
Réf. 133 100

Filter à charbon actif GENO®AKF 250

Pour la réduction de la teneur en chlore de l'eau

Réf. 109 010

Autres options

GENO-STOP® 1"

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.-

Ref. 126 875

Réservoir d'eau pure pour le stockage intermédiaire du perméat s'écoulant hors pression des installations d'osmose inverse GENO®

Modèle de réservoir :

Tous les réservoirs sont prémontés avec une conduite de débordement en PVC, ainsi que des raccords pour l'arrivée du perméat et une conduite d'aspiration pour l'installation de surpression. Gris PE. Trou de poing avec couvercle vissé amovible et appareil de commande de niveau GENO®-Multi Niveau (niveau d'enclenchement).

Réservoir de base eau pure RT

« Stérile » cpl.

Volume utile env. 850 litres / L 780 / I 990 / HT 2000 mm*.
Réf. 712 400

Réservoir supplémentaire RT pour réservoir de base d'eau pure

Volume utile env. 850 litres / L 780 / I 780 / HT 2100 mm*.
Réf. 712 405


Réservoir de base eau pure RT « Standard »

Volume utile env. 850 litres / L 780 / I 1000 / HT 2050 mm**.
Réf. 712 410

* Hauteur du réservoir avec manchons. Réservoirs plus grands sur demande.

** sans débordement stérile comme siphon - Débordement comme tuyau de descente

Réservoir supplémentaire sans commande de niveau et boucle de débordement avec 2 conduites de raccordement Di=36 mm.

 **Remarque :** Il peut y avoir au maximum quatre réservoirs.

Installation de surpression GENO® FU 2/40-1 N 10

Groupe motopompe compact, à commande en fonction de la pression, équipée d'une pompe centrifuge entièrement en acier inoxydable, d'un manomètre et d'un débitmètre intégrés pour la commande de la pompe et d'une protection contre la marche à sec intégrée. Modèle spécial pour le refoulement du perméat.

Débit : max. 1,2 - 4,2 m³/h
Hauteur de refoulement max. 18,2 - 45,6 m
Alimentation électrique : 230 V / 50 Hz
Puissance absorbée 1 kW
Raccords : DN 25 / DN 32
Indice de protection : IP 55

Réf. 730 505

Installation de surpression

GENO® FU 2/40-2 N 10

Description comme surpresseur individuel, toutefois avec possibilité de commutation de l'alternance temps-effort

Réf. 730 515

Armoire de commande

Pour l'alternance temps-effort pour GENO®-FU 2/40-2 N 10

Réf. 730 375

Point de commutation courant triphasé (1,25-5A) ¹⁾

Bloc d'alimentation pour surpresseur individuel
Réf. 972 20 550

Dispositif de mesure de la conductivité pour HL 300

Réf. 750 865

Point de commutation courant alternatif (2,2 kW) ¹⁾

Bloc d'alimentation pour installation de surpression individuelle

Réf. 212 254

¹⁾ Niveau sur le site - protection contre la marche à sec nécessaire dans le réservoir de perméat.

Remarques générales de montage

Le lieu d'implantation doit être assez spacieux. Une fondation suffisamment grande avec une capacité de charge appropriée est à prévoir. Les raccordements requis sont à établir avant le début des travaux d'implantation. Les dimensions et les données de raccordement sont regroupées dans le tableau Caractéristiques techniques. L'implantation de l'installation d'osmose inverse représente une intervention importante dans l'installation d'eau potable et est réservée uniquement à une entreprise spécialisée et agréée.

Respecter les prescriptions locales et les directives générales.

Brancher un filtre fin en amont (filtre fin BOXER® K).

Brancher le séparateur de système en amont.

Brancher le filtre à charbon actif en amont.

Prévoir un raccordement à la canalisation (section d'au moins DN 50) pour l'évacuation du concentré.

Pour le raccordement électrique, poser une ligne côté construction vers l'installation, conformément au plan des connexions électriques. Cette ligne doit être dimensionnée en conséquence, selon le type.

Dans le local d'implantation, un écoulement au sol doit être disponible. Si ce n'est pas le cas, un dispositif de sécurité doit y être installé.

Caractéristique techniques	Installation d'osmose inverse	
	AVRO 125 TS	AVRO 125 TL
Données de raccordement		
Diamètre nominal du raccord d'arrivée d'eau d'appoint	½" (DN 15) AG	
Diamètre nominal du raccord d'évacuation de perméat	½" (DN 15) AG	
Diamètre nominal du raccord d'évacuation de concentré	½" (DN 15) AG	
Raccord nécessaire à la canalisation min. [DN]	50	
Puissance électrique absorbée env. [kW]	0,85	0,5
Alimentation électrique [V/Hz]	230 V / 50 Hz	
Indice de protection	IP 54	
Performances		
Capacité de perméation à la température d'eau d'appoint 10 °C /15 °C [l/h]	105/125	
Capacité électrique de pompage à la pression de fonctionnement [kW]	0,37	
Capacité de perméation par jour (max. 24h) env. min./max. [m³/d]	2,5/3,0	
Pression d'écoulement de l'eau d'appoint, min. [bar]	2,5	
Débit d'alimentation perméat env. [l]	38	-
Capacité hydraulique pompe de surpression max. [l/h/bar]	900/3,8	-
Caractéristique de pompe – surpression [l/h/bar]	170/4,0 – 250/3,7	-
Pression nominale	PN 16	
Rétention de sel	95-99%	
Teneur totale en NaCl de l'eau d'appoint max. [ppm]	1000	
Débit volumétrique du concentré (à 15 °C) [l/h]	125 ¹⁾	
Débit volumétrique de l'eau d'appoint (eau fraîche 15 °C) pour un rendement de 50 %, max. [l/h]	250	
Rendement [%]	50 ¹⁾	
Dimensions et poids		
Dimensions l x p x h ca. [mm]	600 x 550 x 1120	
Poids à vide env. [kg]	45	38
Poids en service, env. [kg]	85	40
Données écologiques		
Température de l'eau d'appoint min./max. [°C]	10/30	
Température ambiante, min./max. [°C]	5/35	
Référence	752 105	752 115

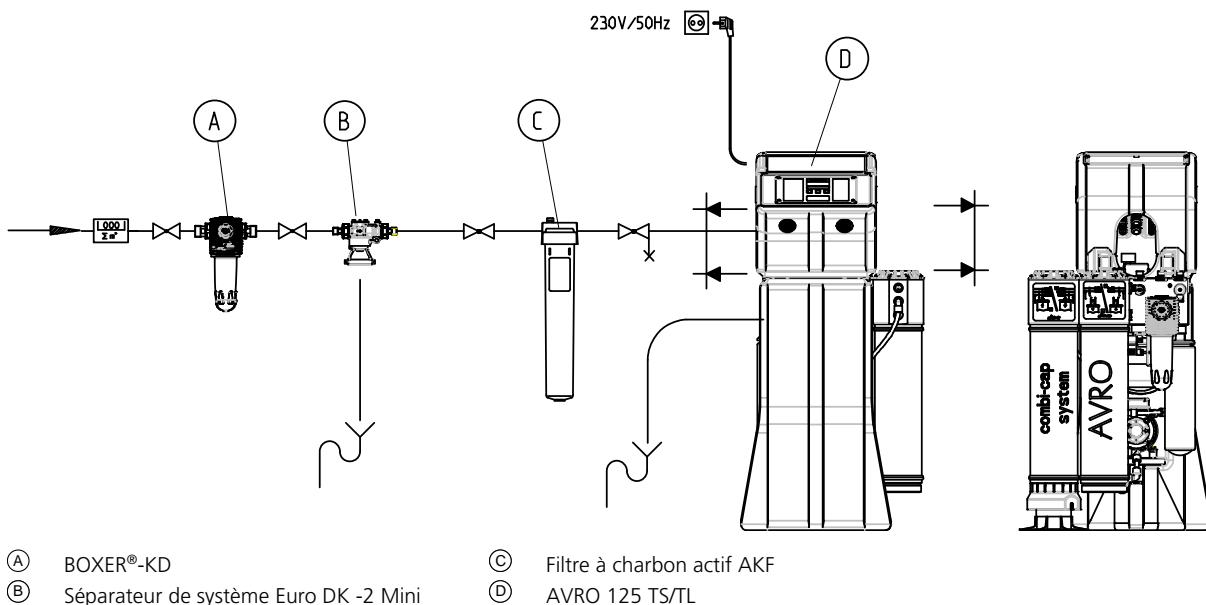


Fig. 2 : Dessin de l'implantation

Remarque : Dans la conduite de concentré ou de perméat sur le site, une possibilité de séparation des conduites doit être donnée (par ex. raccord fileté).

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