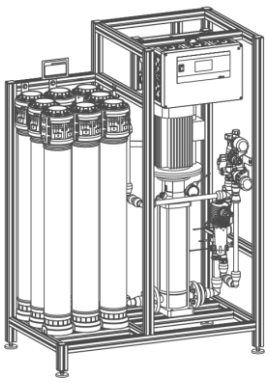
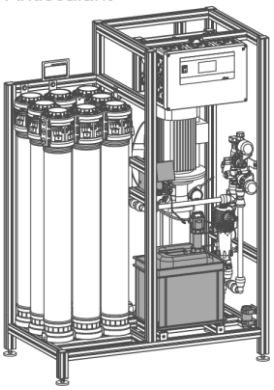
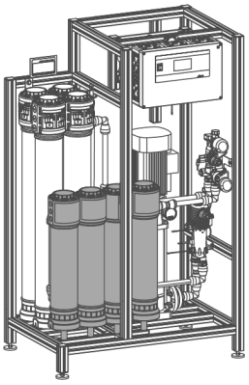
GENO-OSMO-X



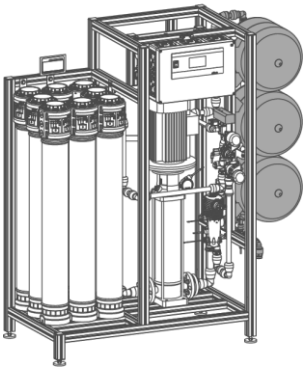
Antiscalant



AVRO



Online-Skid



Installation d'osmose inverse GENO–OSMO–X

Utilisation

L'installation d'osmose inverse GENO-OSMO-X sert à dessaler l'eau dont la composition satisfait aux exigences de qualité du décret allemand sur l'eau potable (TrinkwV).

Limites d'utilisation

Dureté totale	< 0,1°dH (0,18°f; 0,018 mol/m³)
Option : Anti-tartre	Sans limitation
Option : AVRO (sans analyse d'eau)	< 22°dH (39,2 °f; 3,92 mol/m³)
Option : AVRO (avec analyse d'eau)	> 22°dH ou (sulfate > 250 mg/l)
Chlore libre	s. i.
Fer	< 0,10 mg/l
Manganèse	< 0,05 mg/l
Silice	< 15 mg/l
Dioxyde de chlore	s. i.
Turbidité	< 1 NTU
Indice colloïdal	< 3
Plage de pH	3 – 9

n .n = indétectable

Option : Anti-tartre

Protège les membranes d'osmose inverse par l'ajout d'un agent de stabilisation de la dureté pour éviter le tartre.

Option : AVRO

Protège les membranes d'osmose inverse par des modules de traitement intégrés dans l'installation.

Option : Online-skid

Pour l'alimentation en ligne de consommateurs raccordés, tels que humidificateurs d'air, systèmes de climatisation, etc.

Mode de fonctionnement

L'installation GENO-OSMO-X fonctionne selon le principe de l'osmose inverse.

L'eau d'appoint est acheminée via une vanne automatique et un filtre fin avec réducteur de pression vers la pompe haute pression.

Un interrupteur de dépression protège la pompe haute pression de la marche à sec. La puissance de la pompe haute pression est commandée par un variateur de fréquence de manière à moduler la capacité de perméation en fonction de la température. Au niveau de la commande, il est possible de réduire la capacité de perméation de jusqu'à 25 %.

L'eau d'alimentation est acheminée depuis la pompe haute pression vers les membranes d'osmose inverse et répartie en courants partiels de perméat et de concentrat. Un courant partiel de concentrat est détecté par une vanne de régulation et ramené (automatiquement) vers l'eau d'alimentation.

Le concentrat restant est acheminé vers la canalisation par une vanne de régulation.

Le débit de perméat dépend de la température et est défini pour 15 °C. Ainsi, la température de l'eau d'alimentation chute de jusqu'à 3 % par °C.

Le débit de perméat est automatiquement réglé sur la température. La régulation a lieu par le débitmètre dans l'eau d'alimentation, le feed et le perméat. Le rendement (canal de concentrat) ainsi que la recirculation de concentrat sont adaptés au débit de perméat modifié.

Option : Anti-tartre

Ajout de quantités proportionnelles d'agents de stabilisation de la dureté avec surveillance du dosage grâce à une pompe de dosage. Selon la taille de l'installation, des antitartres différents sont utilisés.

Option : AVRO

Des germes de cristal sont produits dans les modules de traitement. Ces cristaux empêchent un blocage de la membrane.

Option : Online-skid

Au niveau de la commande, il est possible de régler la pression d'alimentation avec perméat jusqu'à 4 bars par le biais d'un capteur de pression. Pour obtenir une qualité optimale de perméat, la commande permet de régler un premier rejet de perméat.

Sous réserve de modifications | TD2-DM000fr_064 | Version novembre 2022

Structure

- Support de système en aluminium anodisé de qualité élevée pour loger tous les composants de l'installation
- Pieds de mise à niveau pour la compensation des irrégularités du sol
- Membrane(s) d'osmose inverse à pression ultra-basse montée(s) dans un tube de refoulement en PE très résistant
- Conduites entre la pompe et la membrane d'osmose inverse avec flexibles en PE résistants à la haute pression et raccords à compression en PP.
- Pompe centrifuge à haute pression en inox 1.4401
- Filtre fin avec réducteur de pression complet monté au niveau de l'arrivée de l'installation.
- Répartition du courant avec interrupteur principal et disjoncteur automatique comme point d'alimentation central.

Armatures :

- Bloc hydraulique en trois parties, en cuivre rouge nickelé chimiquement, avec manomètres, soupapes de réglage ou électrovannes et robinetteries d'essai.
- Mesures du débit intégrées dans le bloc hydraulique eau brute, concentrat et perméat
- Une cellule de mesure de la conductivité (compensée en température) est intégrée dans le bloc hydraulique perméat.
- Dispositif d'aération à monter sur la conduite de concentrat côté bâtiment.
- Vannes d'échantillonnage pour eau d'alimentation et perméat.

Commande

- Ecran tactile graphique 4,3" pour l'affichage de l'état de fonctionnement et des valeurs de l'installation, messages de défaut
- Contacts sans potentiel pour la transmission des alertes et la coupure de sécurité
- Entrée numérique pour la production prioritaire de perméat pendant les périodes de tarifs d'électricité économiques (Smart Metering)
- Surveillance entièrement automatique et régulation des paramètres de l'installation écoulement du perméat
- Contrôle de qualité du perméat via la mesure de la conductivité (4–20 mA) – affichage et surveillance par la commande
- Journalisation des données sur carte SD intégrée.
- Modbus RTU compris
- Possibilité de mise en réseau et commande à distance d'installations montées en amont et en aval (détartrage, dosage, réservoir de perméat, augmentation de la pression)
- Alarme centralisée sans potentiel à transmettre aux systèmes ZLT / DDC sur le site
- Régulation du rendement, recirculation de concentrat et débit de perméat via la fréquence de pompe (en fonction de la température de l'eau et de la pression d'alimentation)

Option : Anti-tartre

- Pompe à moteur pas-à-pas avec lance d'aspiration y compris pré-alarme, signalisation de vide, système de maintien de la pression, soupape d'injection

Option : AVRO

- Module de traitement

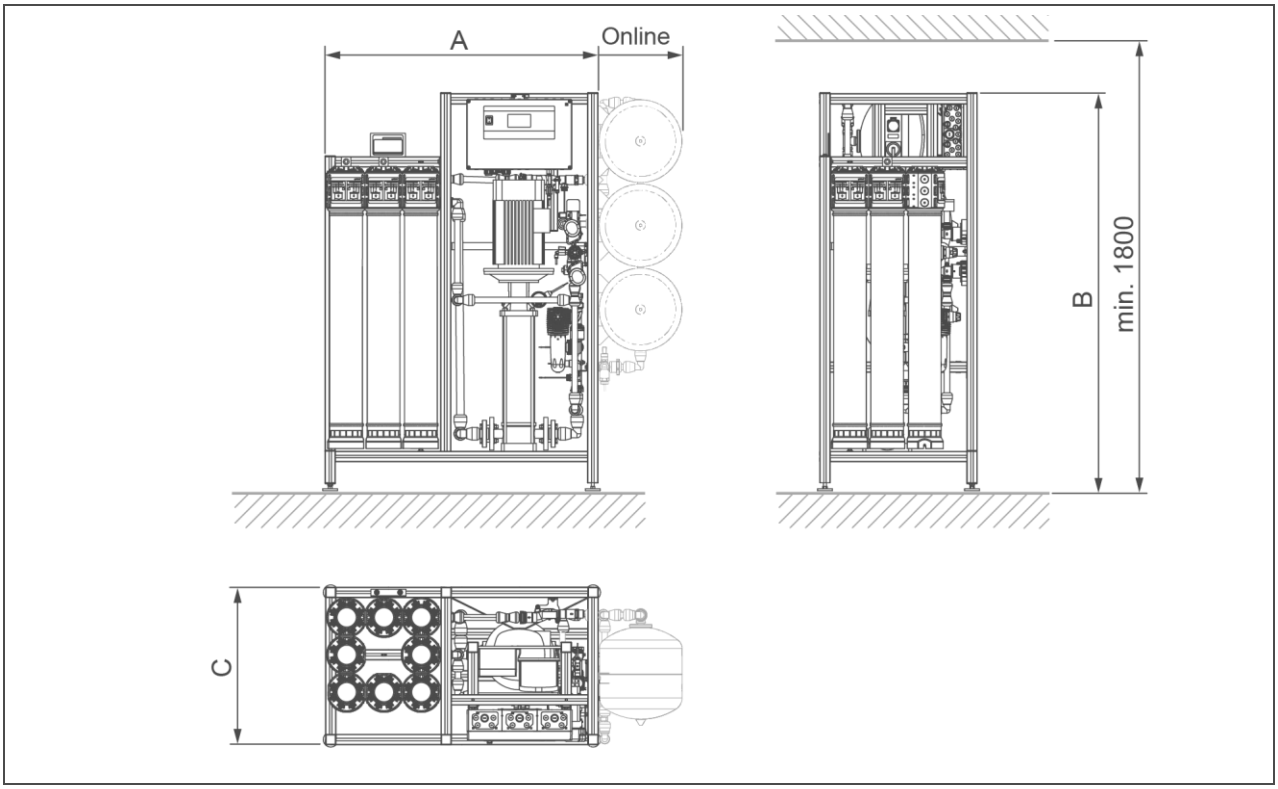
Option : Online skid

- Capteur de pression pour la pression d'alimentation
- Vases d'expansion à membrane homologués pour l'eau potable dans la conduite de perméat

Contenu de la livraison

- Installation d'osmose inverse GENO-OSMO-X montée sur bâti de cadre – entièrement tubée à l'intérieur, câblée, contrôlée d'usine et conservée
- Notice d'utilisation
- Equipement optionnel avec :
  - Dosage antitartre
  - Modules AVRO
  - Online-Skid

Caractéristiques techniques I



Dimensions et poids		GENO-OSMO-X 200	400	800	1200	1600	2200	3000
A Largeur de l'installation	mm	900	900	900	1035	1035	1170	1170
B Hauteur de l'installation	mm	1700	1700	1700	1700	1700	1700	1700
C Profondeur de l'installation	mm	675	675	675	675	675	675	675
Hauteur de local/montage, min.	mm	1800	1800	1800	1800	1800	1800	1800
Poids en service env.	kg	122	125	147	171	186	267	319

Données de raccordement		200	400	800	1200	1600	2200	3000
Diamètre nominal de raccordement conduite d'arrivée d'eau d'alimentation	DN	25 (1" AG)	25 (1" AG)	25 (1" AG)	25 (1" AG)	25 (1" AG)	32 (1¼" AG)	32 (1¼" AG)
Diamètre nominal de raccordement évacuation de perméat	DN	25 (1" AG)						
Diamètre nominal de raccordement évacuation de concentrat	DN	25 (1" AG)						
Raccordement à la canalisation sans option AVRO min.	DN	50						
Raccordement à la canalisation avec option AVRO min.	DN	50	50	50	100	100	–	–
Raccordement secteur	V/Hz	230/400 / 50 – 60						
Phases		3/N/PE						
Alimentation max.		5,5 kW / C 20 A / 2,5 mm² (selon le niveau d'équipement)						
Indice de protection/classe de protection		IP 54/ ⏚						

Données de raccordement		200	400	800	1200	1600	2200	3000
Puissance absorbée en cas de refoulement sans pression du perméat dans une citerne à une fréquence de commutation du variateur de fréquence de 8 kHz et une pression amont de 4 bar dans l'eau d'alimentation								
Rendement 80 %	kW	0,53	0,87	0,94	1,4	1,74	2,10	2,30
Rendement 50 %	kW	0,53	0,88	0,94	1,30	1,60	–	–
Puissance absorbée en cas de refoulement du perméat directement vers les consommateurs avec une pression d'alimentation de 3,8 bar à une fréquence de commutation 8 kHz du variateur de fréquence et une pression amont de 4 bar pour l'eau d'alimentation								
Rendement 80 %	kW	0,86	1,44	1,6	2,00	2,31	2,30	2,80
Rendement 50 %	kW	0,81	1,2	1,41	1,90	2,11	–	–

Caractéristiques techniques II

Données de puissance		200	400	800	1200	1600	2200	3000
Débit de perméat à								
Température de l'eau d'alimentation 10 °C	l/h	170	340	680	1020	1360	1870	2550
Température de l'eau d'alimentation 15 °C	l/h	200	400	800	1200	1600	2200	3000
Température de l'eau d'alimentation 15 °C	m³/d	4,8	9,6	19,2	28,8	38,4	52,8	72,0
Pression d'écoulement de l'eau d'alimentation	bar	2,5 – 4,0						
Pression d'évacuation du perméat min.	bar	0,5						
Pression d'évacuation du perméat max.	bar	4,0 (pour option : en ligne)						
Pression nominale	PN	16						
Rétention de sel	%	95 – 99						
Teneur totale en sel de l'eau d'alimentation comme NaCl max.	ppm	1000						
Indice de colloïde (SDI)		< 3						
Rendement (réglable)	%	50 – 88					68 – 80	
Débit volumique concentrat, pour 80 % de rendement (15 °C)	l/h	50	100	200	300	400	550	750
Débit volumique eau d'alimentation, pour 80 % de rendement (15 °C)	l/h	250	500	1000	1500	2000	2750	3750

Caractéristiques générales		200	400	800	1200	1600	2200	3000
Température de l'eau d'alimentation	°C	10 – 30[1)]						
Température ambiante	°C	5 – 35						
Humidité relative max. (sans condensation)	%	70						
Réf.		**750 200**	**750 210**	**750 220**	**750 230**	**750 240**	**750 250**	**750 260**

[1)] Pour une température de l'eau d'alimentation > 20 °C, une configuration spéciale de l'installation est nécessaire.

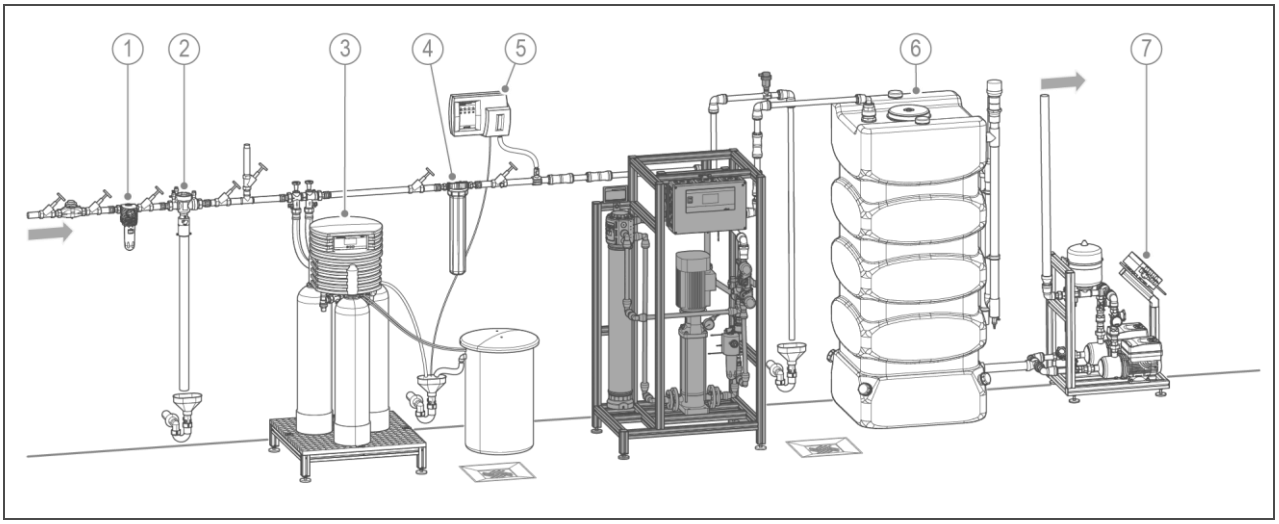
Modèles optionnels

Option 1 Antitartre sans produit chimique de dosage		**200**	**400**	**800**	**1200**	**1600**	**2200**	**3000**
Poids en service env.	kg	137	140	162	186	201	282	334
Rendement de l'installation max.	%	75						
Réf.		**750 346**						

Option 2 Module AVRO		**200**	**400**	**800**	**1200**	**1600**	**2200**	**3000**
Poids en service env.	kg	137	155	192	216	246	–	–
Rendement de l'installation	%	50 – 75 (réglage standard 50 %)						
Réf.		**750 341**	**750 342**	**750 343**	**750 344**	**750 345**	**–**	**–**

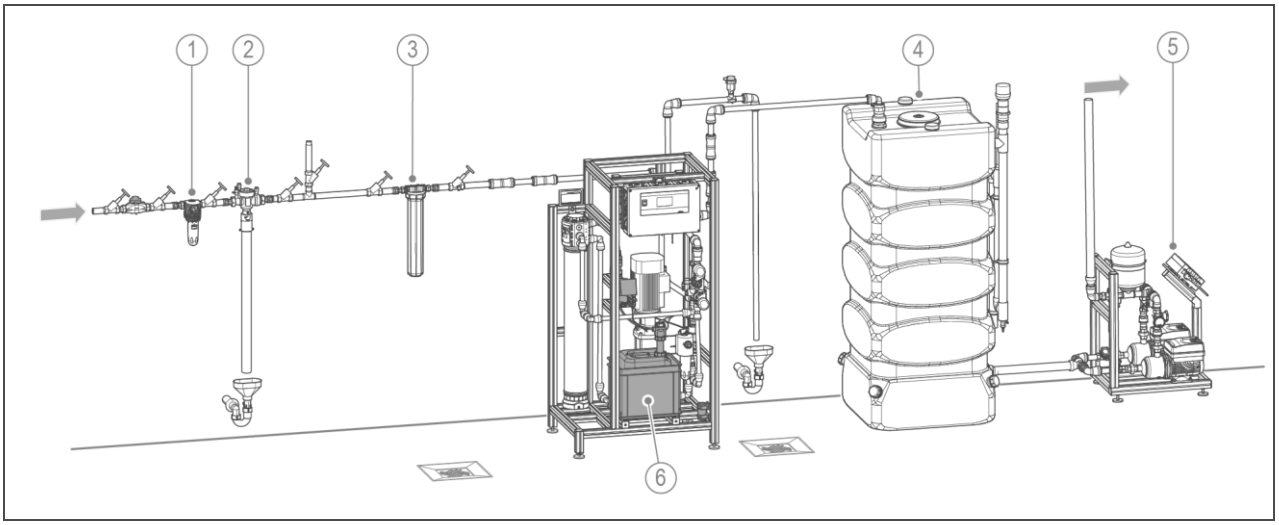
Option 3 Online-skid		**200**	**400**	**800**	**1200**	**1600**	**2200**	**3000**
Poids en service env.	kg	147	165	187	241	256	332	384
A Largeur de l'installation	mm	1280	1280	1280	1415	1415	1550	1550
Volume utile	l/h	1 x 33	1 x 33	1 x 33	2 x 33	2 x 33	3 x 33	3 x 33
Réf.		**750 351**	**750 351**	**750 351**	**750 352**	**750 352**	**750 353**	**750 353**

Exemple de montage GENO-OSMO-X



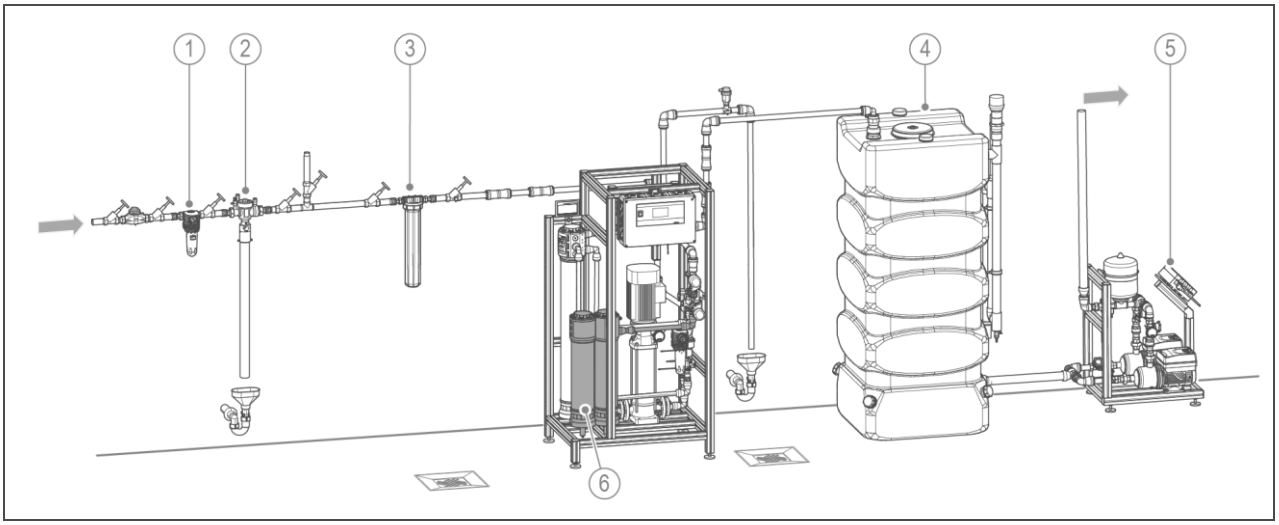
Pos.	**Désignation**	**Pos.**	**Désignation**
1	Filtre d'eau potable (par ex. BOXER KDX)	2	Disconnecteur GENO-DK 2
3	Installation d'adoucissement Delta-p-I	4	Filtre à charbon actif AKF
5	Appareil de mesure pour le contrôle de la dureté soft-watch	6	Réservoir d'eau pure GT-X avec sonde de niveau et filtre stérile
7	Installation de surpression GENO-FU-X 2/40-2 N		

Exemple de montage option : Anti-tartre



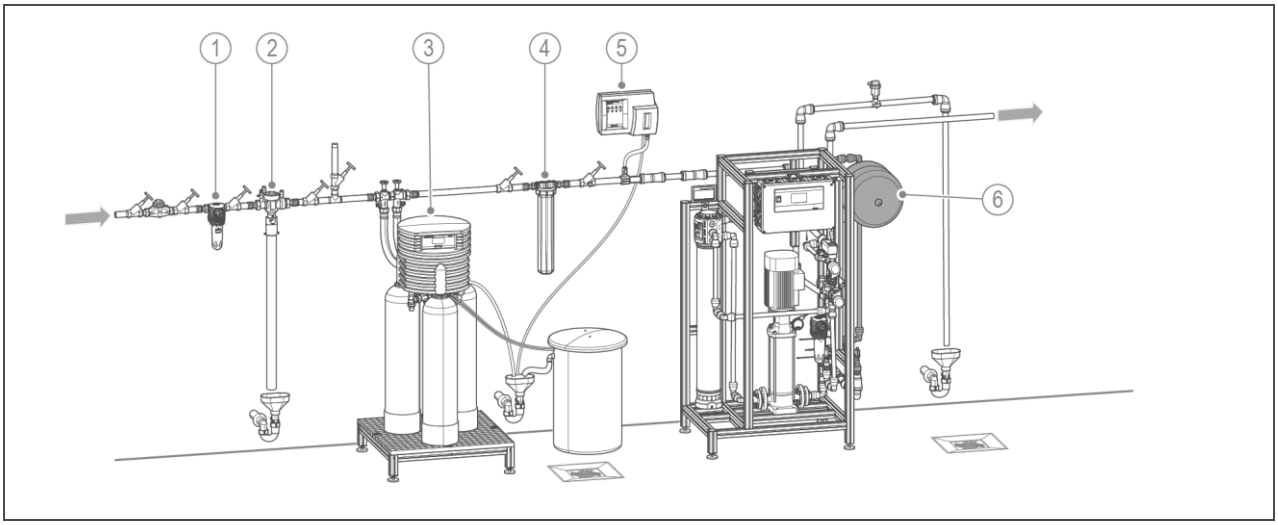
Pos.	Désignation	Pos.	Désignation
1	Filtre d'eau potable (par ex. BOXER KDX)	2	Disconnecteur GENO-DK 2
3	Filtre à charbon actif AKF	4	Réservoir d'eau pure GT-X avec sonde de niveau et filtre stérile
5	Installation de surpression GENO-FU-X 2/40-2 N	6	Dosage antitartre

Exemple de montage option : AVRO



Pos.	Désignation	Pos.	Désignation
1	Filtre d'eau potable (par ex. BOXER KDX)	2	Disconnecteur GENO-DK 2
3	Filtre à charbon actif AKF	4	Réservoir d'eau pure GT-X avec sonde de niveau et filtre stérile
5	Installation de surpression GENO-FU-X 2/40-2 N	6	Modules AVRO

Exemple de montage option : Online-Skid



Pos.	Désignation	Pos.	Désignation
1	Filtre d'eau potable (par ex. BOXER KDX)	2	Disconnecteur GENO-DK 2
3	Installation d'adoucissement Delta-p-I	4	Filtre à charbon actif AKF
5	Appareil de mesure pour le contrôle de la dureté soft-watch	6	Online-Skid

Conditions préalables au montage

Les composants suivants doivent être installés en amont de l'installation :

- Filtre d'eau potable et, le cas échéant, un réducteur de pression
- Disconnecteur Euro
- Filtre à charbon actif le cas échéant
- Installation d'adoucissement ou
- Dosage antitartre

Une technologie AVRO intégrée brevetée fournit une alternative permettant d'éviter la formation de tartre.

Les raccordements requis sont à établir avant le début des travaux d'installation.

Dans la conduite d'eau d'alimentation côté bâtiment et la conduite d'évacuation du perméat, prévoir une possibilité de séparation des conduites (par ex. raccord fileté).

Accessoires

Filtre à eau potable
BOXER KX 1" (80 µm)
Référence 101 835

BOXER KDX 1" avec réducteur de pression
Référence 101 820

Pour le préfiltrage des impuretés non dissoutes
Filtres plus grands sur demande.

Disconnecteur Euro
GENO-DK 2, DN 15"
Référence 132 510

GENO-DK 2, DN 20"
Référence 132 520

Pour la protection d'installations et de systèmes selon DIN EN 1717 partie 4.
Disconnecteurs plus grands sur demande.

Filtre à charbon actif GENO AKF 600
Référence 109 160

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

Convient uniquement à GENO-OSMO-X 400.

Pour d'autres installations d'osmose inverse, d'autres filtres à charbon actif sont requis.
Filtres à charbon actif plus grands sur demande.

Installation d'adoucissement
Delta-p-I
Référence 185 200

GENO-mat duo WE-X
Référence 186 100

Pour l'adoucissement de l'eau d'alimentation à < 0,1 °dH

Installations plus grandes sur demande.

Appareil de mesure pour le contrôle de la dureté softwatch
Référence 172600000000

Pour la surveillance automatique de dureté de l'eau par indicateur de la valeur limite.

Système de mélange
Référence 750 7xx
Pour le réglage d'une qualité de l'eau mélangée (conductivité résiduelle ou dureté résiduelle) par coupage du perméat d'une installation d'osmose inverse avec de l'eau brute ou de l'eau douce.

Système de mélange commandé en fonction de la conductivité
Référence 185 790 1"
Référence 185 795 2"
Pour la production d'une conductivité résiduelle définie en présence de qualités d'eau brute variables.

Déviation d'urgence
Référence 750 75x
Une déviation d'urgence de l'osmose inverse peut s'avérer nécessaire quand la quantité de perméat préréglée se trouvant dans le réservoir à eau pure ne suffit pas en raison de prélèvements de pointe. Via un niveau de signalisation dans le réservoir à eau pure, l'électrovanne à vanne d'étranglement de la déviation d'urgence est ouverte et l'alimentation en eau assurée.

Réservoir de base à eau pure
GT-X 1000 avec filtre d'air stérile et sonde de niveau
Réf. 712000040000

GT-X 1000 avec sonde de niveau, sans trop-plein stérile
Réf. 712000030000

Pour le stockage intermédiaire du perméat s'écoulant sans pression hors des installations d'osmose inverse.
Volume utile env. 840 litres,
Réservoirs plus grands sur demande.

Réservoir complémentaire
GT 1000 avec filtre d'air stérile
Réf. 712000060000

Volume utile env. 840 litres

GT 1000 sans filtre d'air stérile
Réf. 712000050000

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

Un bloc de maximum quatre réservoirs peut être réalisé.

Installation de surpression
GENO FU-X 2/40-1 N
Réf. 730 640

Pour l'alimentation silencieuse en eau de petits et moyens réseaux de distribution dans des bâtiments avec eau brute, eau adoucie et eau partiellement déminéralisée (perméat) d'installations d'osmose inverse.

GENO-FU-X 2/40-2 N
Réf. 730 641

Comme 730 640, toutefois avec possibilité de commutation de l'alternance temps-effort.

Options pour la commande

Module de communication
Profibus DP
Réf. 750 160

pour connexion à un « maître » Profibus DP

Module de communication
BACnet IP
Réf. 750 170

pour connexion à un « maître » BACnet IP.

Signalisations sans potentiel
Réf. 750 180

pour connexion à un système de gestion technique/une centrale de commande.

Signaux analogiques 4-20 mA
Réf. 750 185

pour connexion à un système de gestion technique/une centrale de commande.

Contact

Grünbeck Wasseraufbereitung GmbH
Josef-Grünbeck-Str. 1
D-89420 Hoechstaedt
GERMANY

✆ +49 (0)9074 41-0
🖷 +49 (0)9074 41-100

info@gruenbeck.com
www.gruenbeck.com