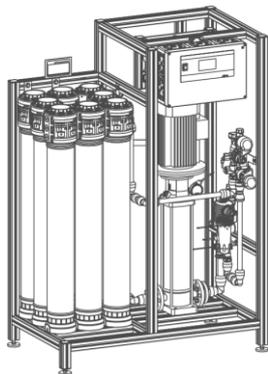
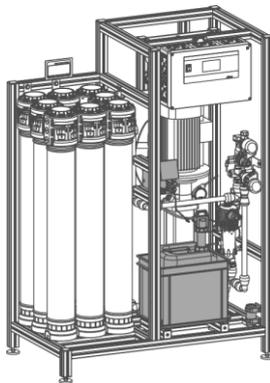


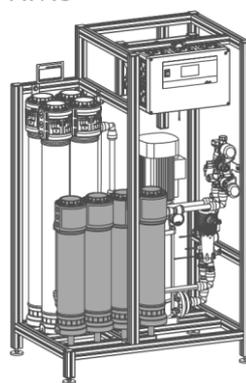
GENO-OSMO-X



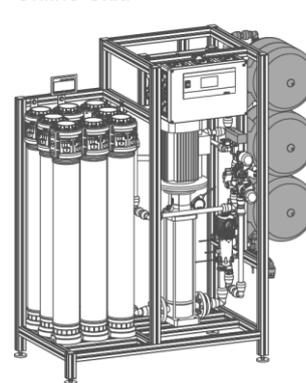
Antiscalant



AVRO



Online-Skid



Impianti a osmosi inversa GENO-OSMO-X

Finalità di utilizzo

L'impianto a osmosi inversa GENO-OSMO-X viene usato per la demineralizzazione di acque la cui composizione soddisfa i requisiti di qualità del decreto sull'acqua potabile tedesco (TrinkwV).

Limiti di impiego

Durezza totale	< 0,1°dH (0,18°f; 0,018 mol/m ³)
Opzione: Antiscalant	non limitato
Opzione: AVRO (senza analisi dell'acqua)	< 22°dH (39,2 °f; 3,92 mol/m ³)
Opzione: AVRO (con analisi dell'acqua)	> 22°dH o (solfato > 250 mg/l)
Cloro libero	n. n.
Ferro	< 0,10 mg/l
Manganese	< 0,05 mg/l
Silicati	< 15 mg/l
Biossido di cloro	n. n.
Torbidità	< 1 NTU
Indice colloidali	< 3
Intervallo di pH	3 – 9

n .n = non rilevabile

Opzione: Antiscalant

Protezione delle membrane a osmosi inversa tramite addizione di agenti stabilizzanti la durezza per evitare lo scaling (incrostazioni).

Opzione: AVRO

Protezione delle membrane a osmosi inversa mediante uno o più moduli di trattamento integrati nell'impianto.

Opzione: Online-skid

Per l'approvvigionamento online di utenze collegate, ad esempio umidificatori, condizionatori ecc.

Procedimento

L'impianto GENO-OSMO-X funziona in base al principio della osmosi inversa.

Tramite una valvola automatica e un microfiltro con riduttore di pressione, l'acqua di alimentazione viene convogliata verso la pompa ad alta pressione.

Un vacuostato protegge la pompa ad alta pressione dal funzionamento a secco. La potenza della pompa ad alta pressione viene controllata tramite un convertitore di frequenza in modo che la produzione di permeato venga generata in funzione della temperatura. La produzione di permeato può essere ridotta fino al 25 % tramite il controller.

L'acqua di alimentazione viene convogliata nelle membrane a osmosi inversa dalla pompa ad alta pressione e ripartita nei flussi parziali permeato e concentrato.

Un flusso parziale del concentrato viene raccolto da una valvola regolatrice e (automaticamente) reimpresso nell'acqua di alimentazione.

Il concentrato residuo viene espulso nella rete fognaria mediante una valvola regolatrice.

La produzione di permeato varia in funzione della temperatura ed è definita a 15 °C

Essa scende per ogni °C di temperatura dell'acqua di alimentazione fino al 3 %.

La produzione di permeato viene regolata automaticamente in base alla temperatura. La regolazione avviene tramite flussometri installati nell'acqua di alimentazione, nel feed e nel permeato. La resa (canale del concentrato) e il ricircolo del concentrato vengono adattati alle variazioni nella produzione di permeato.

Opzione: Antiscalant

Addizione proporzionale al volume e a dosaggio monitorato di agenti stabilizzanti della durezza mediante una pompa di dosaggio. A seconda delle dimensioni dell'impianto, vengono utilizzati antiscalant (anticrostanti) diversi.

Opzione: AVRO

Nei moduli di trattamento si producono semi cristallini. Questi semi cristallini impediscono il blocco delle membrane.

Opzione: Online-skid

Tramite un sensore di pressione, la pressione di alimentazione con permeato può essere regolata nel controller fino a 4 bar. Per ottenere una qualità del permeato ottimale, è possibile regolare il primo scarto di permeato tramite il controller.

Struttura

- Telaio in alluminio anodizzato di alta qualità per l'alloggiamento di tutti i componenti dell'impianto
- Piedini di livellamento per compensare eventuali irregolarità del pavimento
- Membrana a osmosi inversa "Ultra-Low pressure" integrata in un tubo di pressione in PE ad alta resistenza
- Tubazione tra pompa e membrana a osmosi inversa con tubi flessibili in PE resistenti alle alte pressioni e raccordi a compressione
- Pompa centrifuga ad alta pressione in acciaio inossidabile 1.4401
- Microfiltro comprensivo di riduttore di pressione interamente assemblato sull'ingresso dell'impianto
- Scatola di distribuzione con interruttore generale e interruttori automatici per l'alimentazione centrale

Gruppi valvola

- Idroblocco in tre parti in bronzo nichelato per elettrolisi, dotato di manometri, valvole regolatrici o elettrovalvole e raccordi di campionamento
- Misurazioni della portata integrate negli idroblocchi acqua grezza, concentrato e permeato
- Nell'idroblocco permeato è installata una cella di misura della conducibilità (a compensazione della temperatura)
- Un dispositivo di ventilazione per il montaggio sulla linea del concentrato in loco
- Valvole di prova per acqua di alimentazione e permeato

Controller

- Touch panel (4,3") per visualizzare lo stato operativo, i valori dell'impianto e i singoli messaggi di errore
- Contatti a potenziale libero per l'inoltro di preavvisi e arresto di sicurezza
- Ingresso digitale per priorità alla produzione di permeato in periodi di tariffe elettriche favorevoli (Smart Metering)
- Monitoraggio e regolazione dei parametri dell'impianto della portata permeato interamente automatici
- Controllo di qualità del permeato tramite misurazione della conducibilità (4–20 mA) visualizzata e monitorata dal controller
- Registrazione dei dati su scheda SD integrata
- Modbus RTU inclusa
- Possibilità di integrazione in rete e controllo remoto di impianti a monte e a valle (addolcimento, dosaggio, serbatoio permeato, moltiplicatore di pressione)
- Segnalazione guasto cumulativo a potenziale zero per l'inoltro a centralina di comando/DDC in loco
- Controllo di resa, ricircolo concentrato, produzione di permeato tramite la frequenza della pompa (in funzione della temperatura dell'acqua o della pressione di mandata)

Opzione: Antiscalant

- Pompa con motore passo-passo con lancia di aspirazione incluso preallarme, segnalazione di vuoto, impianto di mantenimento pressione, valvola di iniezione

Opzione: AVRO

- Moduli di trattamento

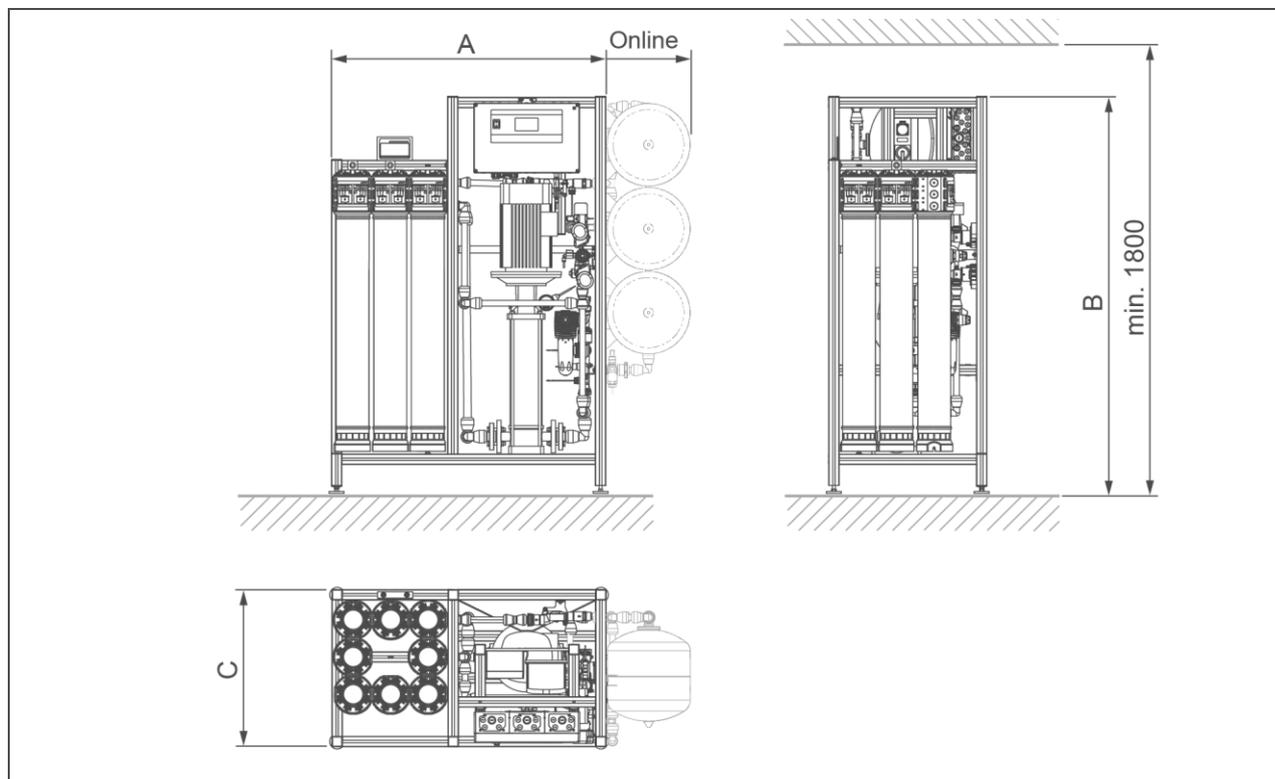
Opzione: Online skid

- Sensore di pressione di alimentazione
- Vasi di espansione a membrana omologati per l'acqua potabile, su linea permeato

Materiale in dotazione

- Impianto a osmosi inversa GENO-OSMO-X montato su telaio – completo, con tubazioni interne, cablaggi, testato e trattato con conservante in fabbrica
- Istruzioni per l'uso
- Dotazione opzionale con:
 - Dosaggio antiscalant
 - Moduli AVRO
 - Online-Skid

Dati tecnici I



		GENO-OSMO-X							
Dimensioni e pesi		200	400	800	1200	1600	2200	3000	
A	Larghezza dell'impianto	mm	900	900	900	1035	1035	1170	1170
B	Altezza dell'impianto	mm	1700	1700	1700	1700	1700	1700	1700
C	Profondità dell'impianto	mm	675	675	675	675	675	675	675
	Altezza locale/di montaggio, min.	mm	1800	1800	1800	1800	1800	1800	1800
	Peso di esercizio approssimativo.	kg	122	125	147	171	186	267	319

Dati di allacciamento		200	400	800	1200	1600	2200	3000
Diametro nominale di allacciamento linea di mandata acqua di alimentazione	DN	25 (1" fil est.)	25 (1" fil est.)	25 (1" fil est.)	25 (1" fil est.)	25 (1" fil est.)	32 (1¼" fil est.)	32 (1¼" fil est.)
Diametro nominale di allacciamento scarico permeato	DN	25 (1" fil est.)						
Diametro nominale di allacciamento scarico concentrato	DN	25 (1" fil est.)						
Raccordo fognario senza opzione AVRO min.	DN	≥ 50						
Raccordo fognario con opzione AVRO min.	DN	50	50	50	100	100	–	–
Allacciamento alla rete elettrica	V/Hz	230/400 / 50 – 60						
Fasi		3/N/PE						
Alimentazione max.		5,5 kW / C 20 A / 2,5 mm ² (in funzione della fase di espansione)						
Grado/classe di protezione		IP 54/ Ⓢ						

Scheda tecnica del prodotto
Impianti a osmosi inversa GENO-OSMO-X

Dati di allacciamento		200	400	800	1200	1600	2200	3000
Potenza assorbita con mandata del permeato senza pressione in un serbatoio con frequenza di commutazione del convertitore di frequenza di 8 kHz e pressione di mandata di 4 bar nell'acqua di alimentazione								
Resa 80 %	kW	0,53	0,87	0,94	1,4	1,74	2,10	2,30
Resa 50 %	kW	0,53	0,88	0,94	1,30	1,60	–	–
Potenza assorbita con mandata del permeato direttamente alle utenze con pressione di alimentazione di 3,8 bar, frequenza di commutazione del convertitore di frequenza di 8 kHz e pressione di mandata di 4 bar nell'acqua di alimentazione								
Resa 80 %	kW	0,86	1,44	1,6	2,00	2,31	2,30	2,80
Resa 50 %	kW	0,81	1,2	1,41	1,90	2,11	–	–

Dati tecnici II

Dati caratteristici		200	400	800	1200	1600	2200	3000	
Produzione di permeato con									
Temperatura dell'acqua di alimentazione di 10 °C	l/h	170	340	680	1020	1360	1870	2550	
Temperatura acqua di alimentazione di 15 °C	l/h	200	400	800	1200	1600	2200	3000	
Temperatura acqua di alimentazione di 15 °C	m³/d	4,8	9,6	19,2	28,8	38,4	52,8	72,0	
Pressione di afflusso acqua di alimentazione	bar	2,5 – 4,0							
Pressione di deflusso permeato min.	bar	0,5							
Pressione di deflusso del permeato max.	bar	4,0 (con opzione: Online)							
Pressione nominale	PN	16							
Ritenzione di minerali	%	95 – 99							
Salinità totale acqua di alimentazione in NaCl max.	ppm	1000							
Indice colloidali (SDI)		< 3							
Resa (regolabile)	%	50 – 88					68 – 80		
Flusso volumetrico concentrato, con resa 80 % (15 °C)	l/h	50	100	200	300	400	550	750	
Flusso volumetrico acqua di alimentazione, con resa 80 % (15 °C)	l/h	250	500	1000	1500	2000	2750	3750	

Dati generali		200	400	800	1200	1600	2200	3000
Temperatura acqua di alimentazione	°C	10 – 30 ¹⁾						
Temperatura ambiente	°C	5 – 35						
Umidità max. (senza condensa)	%	70						
Cod. art.		750 200	750 210	750 220	750 230	750 240	750 250	750 260

¹⁾ Con temperatura dell'acqua di alimentazione > 20 °C, è necessaria una configurazione speciale dell'impianto.

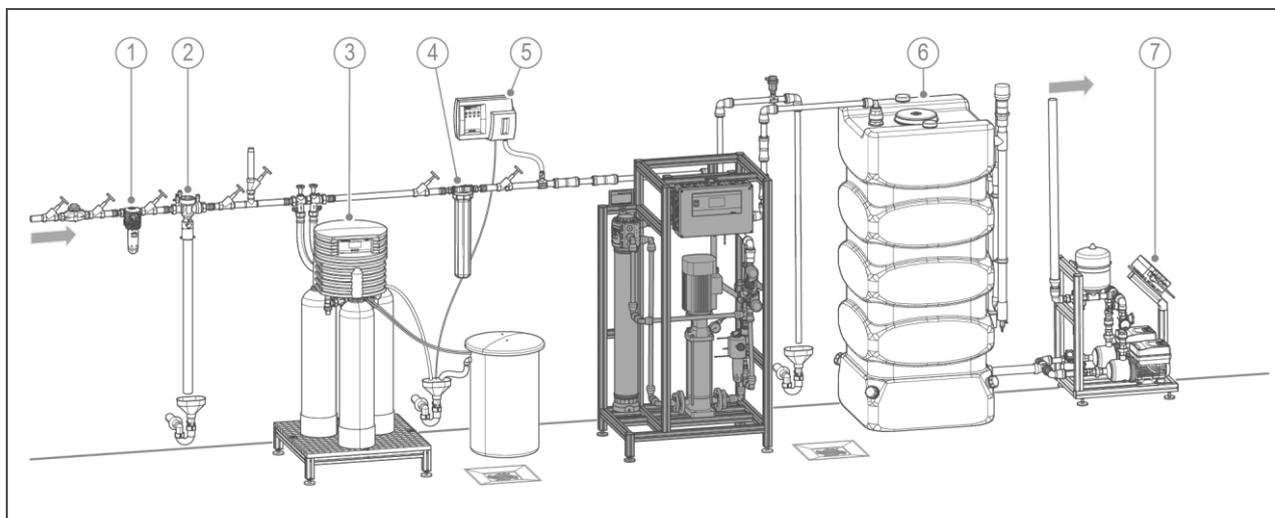
Versioni opzionali

Opzione 1: Antiscalant senza prodotto chimico di dosaggio		200	400	800	1200	1600	2200	3000
Peso di esercizio approssimativo.	kg	137	140	162	186	201	282	334
Resa max. dell'impianto	%	75						
Cod. art.		750 346						

Opzione 2 modulo AVRO		200	400	800	1200	1600	2200	3000
Peso di esercizio approssimativo.	kg	137	155	192	216	246	–	–
Resa impianto	%	50 – 75 (impostazione predefinita 50 %)						
Cod. art.		750 341	750 342	750 343	750 344	750 345	–	–

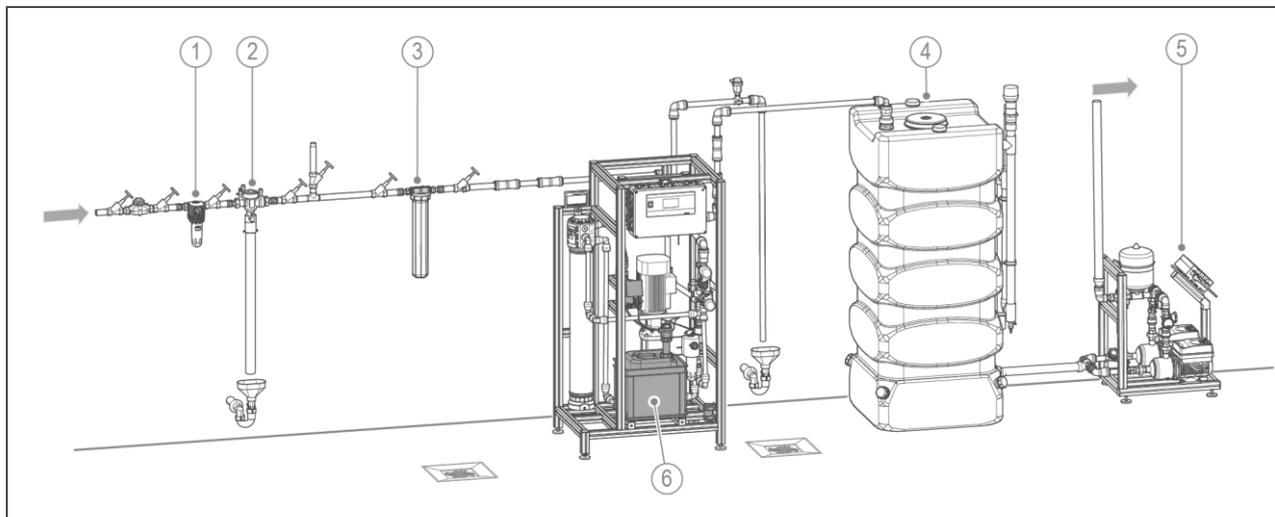
Opzione 3: Online skid		200	400	800	1200	1600	2200	3000
Peso di esercizio approssimativo.	kg	147	165	187	241	256	332	384
A Larghezza dell'impianto	mm	1280	1280	1280	1415	1415	1550	1550
Volume effettivo	l/h	1 x 33	1 x 33	1 x 33	2 x 33	2 x 33	3 x 33	3 x 33
Cod. art.		750 351	750 351	750 351	750 352	750 352	750 353	750 353

Esempio di montaggio GENO-OSMO-X



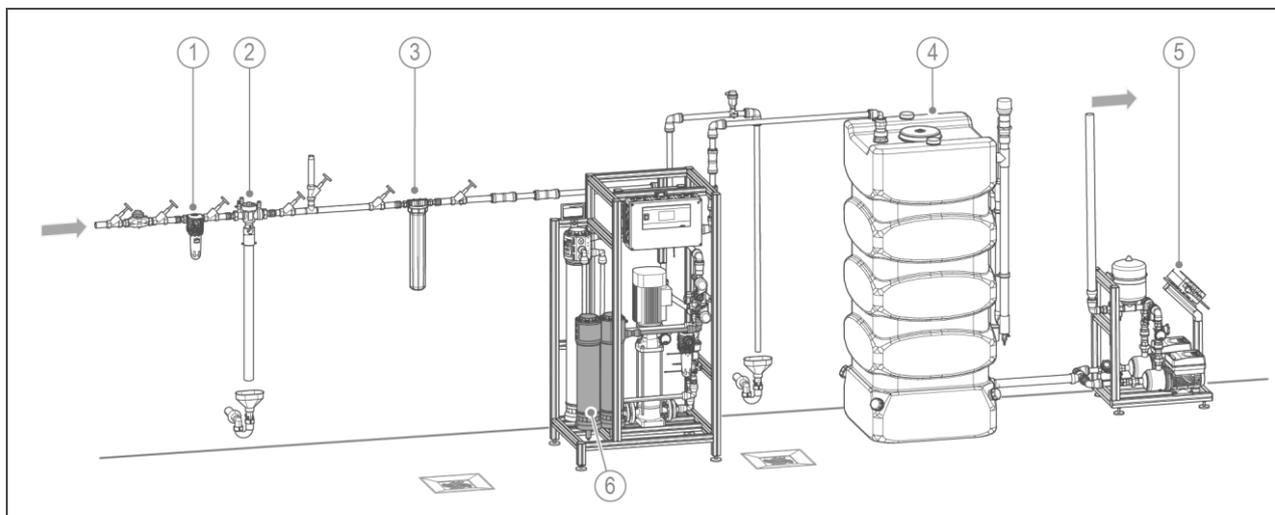
Rif.	Denominazione	Rif.	Denominazione
1	Filtro acqua potabile (ad es. BOXER KDX)	2	Disconnettore GENO-DK 2
3	Impianto di addolcimento Delta-p-I	4	Filtro a carbone attivo AKF
5	Misuratore di controllo della durezza softwatch	6	Serbatoio acqua pura GT-X con sonda di misurazione del livello e filtro aria sterile
7	Moltiplicatore di pressione GENO-FU-X 2/40-2 N		

Esempio di montaggio opzione: Antiscalant



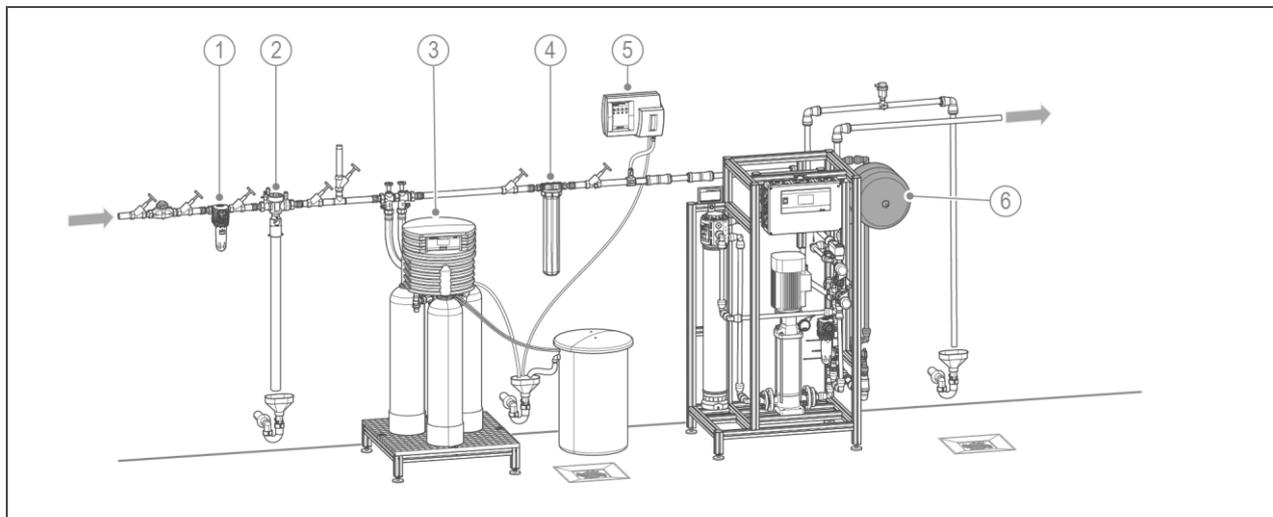
Rif.	Denominazione	Rif.	Denominazione
1	Filtro acqua potabile (ad es. BOXER KDX)	2	Disconnettore GENO-DK 2
3	Filtro a carbone attivo AKF	4	Serbatoio acqua pura GT-X con sonda di misurazione del livello e filtro aria sterile
5	Moltiplicatore di pressione GENO-FU-X 2/40-2 N	6	Dosaggio antiscalant

Esempio di montaggio opzione: AVRO



Rif.	Denominazione	Rif.	Denominazione
1	Filtro acqua potabile (ad es. BOXER KDX)	2	Disconnettore GENO-DK 2
3	Filtro a carbone attivo AKF	4	Serbatoio acqua pura GT-X con sonda di misurazione del livello e filtro aria sterile
5	Moltiplicatore di pressione GENO-FU-X 2/40-2 N	6	Modulo AVRO

Esempio di montaggio opzione: Online-Skid



Rif.	Denominazione	Rif.	Denominazione
1	Filtro acqua potabile (ad es. BOXER KDX)	2	Disconnettore GENO-DK 2
3	Impianto di addolcimento Delta-p-I	4	Filtro a carbone attivo AKF
5	Misuratore di controllo della durezza softwatch	6	Online-Skid

Requisiti preliminari per l'installazione

I seguenti componenti devono essere installati a monte dell'impianto:

- filtro acqua potabile e eventualmente riduttore di pressione
- disconnettore Euro
- eventualmente filtro a carboni attivi
- impianto di addolcimento o
- Dosaggio antiscalant

Per evitare il fenomeno dello scaling (incrostazioni), è possibile utilizzare come metodo alternativo una tecnologia AVRO brevettata integrata.

Gli allacciamenti necessari devono essere realizzati prima dell'inizio degli interventi di installazione.

Nella tubazione dell'acqua di alimentazione e nello scarico del permeato in loco deve essere installato un dispositivo che permetta la separazione della tubazione stessa (ad es. un collegamento a vite).

Accessori

**Filtro acqua potabile
BOXER KX 1" (80 µm)**
cod. art. 101 835

**BOXER KDX 1" con riduttore di
pressione**
cod. art. 101 820

per la prefiltrazione di impurità non disciolte.
filtri più grandi su richiesta.

**Disconnettore Euro
GENO-DK 2, DN 15"**
cod. art. 132 510

GENO-DK 2, DN 20"
cod. art. 132 520

per la protezione di impianti e sistemi a norma DIN 1717 parte 4.
disconnettori più grandi su richiesta.

**Filtro a carbone attivo GENO AKF
600**

Cod. art. 109 160

per la riduzione del tenore di cloro nell'acqua.

Indicato per GENO-OSMO-X 400.

Per altri impianti a osmosi inversa sono necessari altri filtri a carbone attivo.

Possibilità di filtri a carbone attivo più grandi su richiesta.

Impianto di addolcimento

Delta-p-I
cod. art. 185 200

GENO-mat duo WE-X
cod. art. 186 100

per addolcire l'acqua di alimentazione a < 0,1 °dH

Possibilità di impianti più grandi su richiesta.

**Misuratore di controllo della durezza
softwatch**

Cod. art. 17260000000

per il monitoraggio automatico della durezza dell'acqua tramite un indicatore di valore limite.

Dispositivo di miscelazione
cod. art. 750 7xx

per impostare una determinata qualità di acqua miscelata (conducibilità residua o durezza residua) miscelando il permeato di un impianto a osmosi inversa con acqua grezza o dolce.

Dispositivo di miscelazione a conducibilità controllata

cod. art. 185 790 1"
cod. art. 185 795 2"

per generare una conducibilità residua definita in caso di fluttuazione nella qualità dell'acqua grezza.

Bypass di emergenza
cod. art. 750 75x

Un bypass di emergenza dell'impianto a osmosi inversa può essere necessario quando la riserva di permeato nel serbatoio dell'acqua pura non è sufficiente a causa di prelievi di picco. Grazie a un livello di segnalazione nel serbatoio dell'acqua pura, l'elettrovalvola con valvola a farfalla del bypass di emergenza si apre garantendo l'alimentazione dell'acqua.

**Serbatoio di base acqua pura
GT-X 1000 con filtro aria sterile e
sonda di misurazione del livello**
cod. art. 712000040000

**GT-X 1000 con sonda di misurazione del livello,
senza troppopieno sterile**
cod. art. 712000030000

per stoccaggio intermedio del permeato in deflusso depressurizzato da impianti a osmosi inversa.
Capacità utile circa 840 litri
Serbatoi più grandi su richiesta.

**Serbatoio integrativo
GT 1000 con filtro aria sterile**
cod. art. 712000060000

Capacità utile circa 840 litri

GT 1000 con filtro aria sterile
cod. art. 712000050000

Serbatoio affiancato senza controllo livello e curva di troppopieno include 2 tubazioni di collegamento Di=36 mm.

È possibile realizzare al massimo una serie di quattro serbatoi di raccolta.

**Moltiplicatore di pressione
GENO FU-X 2/40-1 N**
cod. art. 730 640

per l'approvvigionamento idrico a bassa rumorosità in reti di distribuzione di piccole e medie dimensioni in edifici con acqua di rete, acqua addolcita o parzialmente desalinizzata (permeato) di impianti a osmosi inversa.

GENO-FU-X 2/40-2 N
cod. art. 730 641

come cod. art. 730 640, ma con possibilità aggiuntiva di commutazione in base a tempo/carico.

Opzioni per il controller

**Modulo di comunicazione
Profibus DP**
cod. art. 750 160

per collegamento a un "Master" Profibus DP.

**Modulo di comunicazione
BACnet IP**
cod. art. 750 170

per collegamento a un "Master" BACnet IP.

Segnali a potenziale libero
Cod. art. 750 180

per collegamento a un sistema di controllo centralizzato dell'edificio.

Segnali analogici 4-20-mA
Cod. art. 750 185

per collegamento a un sistema di controllo centralizzato dell'edificio.

Contatto

Grünbeck Wasseraufbereitung GmbH
Josef-Grünbeck-Str. 1
89420 Höchstädt;
GERMANY

+49 (0)9074 41-0

+49 (0)9074 41-100

info@gruenbeck.com
www.gruenbeck.com

