

Fig. 1: Mobilt omvendt osmoseanlæg AVRO-flex 400

Mobilt omvendt osmoseanlæg AVRO-flex 400

Anvendelsesformål

Omvendt osmoseanlægget AVRO-flex 400 bruges til demineralisering af drikkevand og påfyldning af varmeanlæg/ fjernvarmenet og andre systemer med demineraliseret vand iht. forskrifterne i VDI 2035 ark 1 og 2. Hvis det demineraliserede vand iht. VDI 2035 bruges til påfyldning af systemer $< 0,11 \text{ }^\circ\text{dH}$ ($0,196 \text{ }^\circ\text{f}$; $0,0196 \text{ mmol/l}$), kan det afhængigt af fødevandet være nødvendigt at efterkoble et mixed bed-filter GENO-therm.

Funktionsmåde

Det mobile omvendt osmoseanlægget AVRO-flex 400 fungerer iht. processen for omvendt osmose. Ved osmoseprocessen adskilles vandopløsninger af forskellig koncentration af en semipermeabel membran. Efter naturloven forsøger disse koncentrationer at udligne hinanden. Derved opstår det såkaldte "osmotiske tryk" på siden med den højere udløbskoncentration. Ved omvendt osmose modsvares dette "osmotiske tryk" ved et højere tryk. Konsekvens: Processen foregår i omvendt retning. Den særlige fordel ved omvendt osmose i forhold til andre metoder er, at ud over fjernelse af salte opløst i vand reduceres også antallet af bakterier, smittekim og partikler samt opløste organiske stoffer.

Anvendelsesbegrænsninger

- $< 22 \text{ }^\circ\text{dH}$ ($39,2 \text{ }^\circ\text{f}$; $3,92 \text{ mmol/l}$) uden vandanalyse
- Frit klor n. n.
- Jern $< 0,10 \text{ mg/l}$
- Mangan $< 0,05 \text{ mg/l}$
- Kiselsyre $< 15 \text{ mg/l}$
- Klordioxid n. n.
- Turbiditet $< 1 \text{ TE/F}$
- Kolloid-indeks < 3
- pH-område 3-9

Ved en samlet hårdhed $> 22 \text{ }^\circ\text{dH}$ eller sulfat $> 250 \text{ mg/l}$ kræves der en vandanalyse.

Funktion

Via finfiltret kommer vandet til indgangen af fødevandsafsnittet. Vandet strømmer via indgangsmagnetventilen til den efterkoblede trykafbryder minimumstryk til højtrykspumpen. Via en reguleringsventil reduceres trykket, der genereres af pumpen, til det nødvendige driftstryk, og vandet føres til membranen. Membranen deler vandet i de partielle strømme permeat (demineraliseret vand) og koncentrat. En partiel strøm af koncentratet tilføres igen fødevandet via en trykuafhængigt regulerende strømningsbegrænser og sørger på den måde for en ensartet overstrømning af membranen og øger økonomien for den omvendte osmose. Samtidig køres koncentratvolumenstrømmen via et AVRO-behandlingsmodul. Her dannes der podekrystaller på katoden via den anvendte jævnstrøm. Disse krystaller skylles ud via restkoncentratet, så de omvendte osmosemembraner er beskyttet mod blokering. Efter enhver frakobling af anlægget eller ved fejl skylles membranerne fri for tilbageholdte indholdsstoffer via indgangsmagnetventilen og via en magnetventil, der er koblet parallelt til reguleringsventil-koncentrat.

Anlægget er opbygget hydraulisk, så koncentratmængden og permeatmængden registreres via flowsensorer og vises på styringen. Anlæggets effekt kan ligeledes hentes på styringen.

Til påfyldning af varmeanlægget med demineraliseret vand er der integreret en trykforøgelse i enheden som centrifugalpumpe af højtydende plast inkl. trykafbryder og membran-ekspansionsbeholder.

Opbygning

- Stativ som mobilt aluminiumsstativ til at rumme alle aggregater og regulerings-elementer.
- Mikroprocessorstyring med LCD-visning, potentialfrie kollektive fejlmeddelelser og potentialfri signalkontakt (vedligeholdelsesinterval, forskellige forvarsler) er indbygget i et elskab. Valgknap til driftsformer – påfyldningsdrift – værkstedsdrift.
- Centrifugalpumpe af rustfrit stål med motor som højtrykspumpe til forsyning af membranen inkl. reguleringsventil til driftstryk og manometer.
- Justerbar trykafbryder og membran-ekspansionsbeholder til forsyning af permeat til efterfølgende udstyr.
- Hydrofordelerblok til vandforsyning i membran-anlægget. Indbyggede ventiler og måleinstrumenter til lettere justering af anlægget.
- Finfilter med indbygget trykformindsker er forudindstillet til 2,5 bar.
- Ultra-Low pressure omvendt osmosemembraner inkl. trykrør.
- AVRO-behandlingsenhed indbygget i et trykrør af højstyrke-polyethylen.
- Gennemstrømningssensor til volumenmåling af anlæggets permeat- og koncentratstrømme.
- To trykbestandige slanger med metalvæv og GEKA-koblinger.
- Dobbelt nippel $\frac{3}{4}$ " til tilslutning af et genanvendeligt filter GENO-therm (ordrenr. 707 124)
- Driftsvejledning.

Leverancens indhold

AVRO-flex 400 i driftsklar tilstand med mobilt aluminiumsstativ og slanger.

Tilbehør**Sikkerhedsanordning protectliQ:A20**

Sikkerhedsanordningen protectliQ er et produkt til beskyttelse mod vandskader i en- og tofamiliehuse. -Andre størrelser på forespørgsel.

Ordrenr. 126 400

Påfyldningsgruppe thermaliQ:FB13i

Til fuldstændig demineralisering af vand med drikkevandskvalitet til en enkel og hurtig første påfyldning og efterfyldning af lukkede varmeanlæg.

Ordrenr. 707 770

Påfyldningsenhed thermaliQ:SB13

Til sikring af drikkevandet iht. DIN EN 1717 ved første påfyldning eller efterfyldning af lukkede varmeanlæg.

Ordrenr. 707 750

Mixed bed-filter desaliQ:BA 12

Mixed bed-filter til fuldstændig demineralisering via ionbytning, monteret efter AVRO-flex.

Ordrenr. 707 460

Større ydelser på anmodning.**Påfyldningsfilter desaliQ:HB4**

Filter til komplet demineralisering til fuldstændig demineralisering via ionbytning, monteret efter AVRO-flex.

Ordrenr. 707 155

Kloakttilslutning DN 50 iht.**DIN EN 1717**

Tilslutningstilbehør til DIN-egnet spildevandstilslutning DN 50.

Ordrenr. 188 875

Forberedelser til montering

Lokale installationsforskrifter, generelle retningslinjer og tekniske data skal overholdes.

Installationsstedet skal have tilstrækkelig plads. Der skal være et tilstrækkeligt stort og robust fundament. De nødvendige tilslutninger skal etableres inden starten på installationsarbejdet.

Anlægget må kun bruges, hvis alle komponenter er installeret korrekt. Du må under ingen omstændigheder fjerne sikkerhedsanordninger, frakoble dem eller på anden måde gøre dem ineffektive.

Med til korrekt anvendelse hører desuden, at oplysningerne i driftsvejledningen og de gældende sikkerhedsbestemmelser på anvendelsesstedet overholdes, samt at vedligeholdelses- og inspektionsintervallerne overholdes.

Ved brugen af omvendt osmoseanlægget AVRO-flex 400 gælder drikkevandsforordningens grænseværdier som øvre grænse for tilladte vandindholdsstoffer.

Hvis det demineraliserede vand iht. VDI 2035 bruges til påfyldning af systemer < 0,11 °dH (0,196 °f; 0,0196 mmol/l), kan

det afhængigt af fødevandet være nødvendigt at efterkoble et mixed bed-filter GENO-therm. Iht. DIN 1988 del 4 skal der monteres en systemadskiller (f.eks. GENO-therm Armatur Basic, GENO-DK 2-Mini) før omvendt osmoseanlægget AVRO-flex 400.

For at sikre membranen mod tilsmudsning skal der også installeres et drikkevandsfilter før anlægget.

Der skal være et gulvfløb i opstillingsrummet. Hvis det ikke er tilfældet, skal der installeres en passende sikkerhedsanordning.

Gulvfløb, der fungerer ved hjælp af afløbspumpe, fungerer ikke ved strømsvigt.

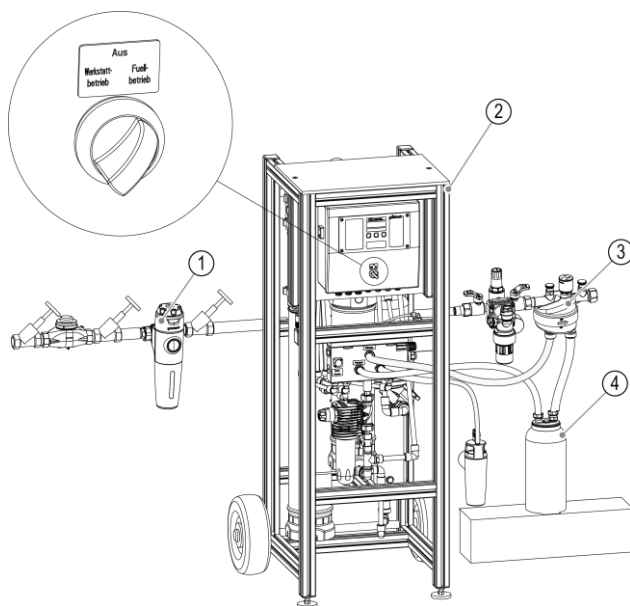
Tekniske data/mål

Mobilt omvendt osmoseanlæg		AVRO-flex 400
Tilslutningsdata		
Tilslutningens nominelle bredde fødevandstilløb		¾" (DN 20) AG
Tilslutningens nominelle diameter permeatudledning		¾" (DN 20) AG
Tilslutningens nominelle diameter koncentratudledning		¾" (DN 20) AG
Kloaktilslutning min. krav		DN 50
Elektrisk tilslutningseffekt ca.	[kW]	1,8
Nettilslutning	[V/Hz]	230/50
Beskyttelsestype/beskyttelsesklasse		IP 54/Ⓜ
Effektdata		
Permeatydelse ved fødevandstemperatur 10°C/15°C	[l/h]	340/400
Strømningstryk indløb fødevand, min.	[bar]	2,5
Nominelt tryk		PN 16
Tilbageholdte salte		95-99 %
Totalt saltindhold i fødevand som NaCl maks.	[ppm]	1000
Koncentrat-volumenstrøm (ved 15 °C)	[l/h]	400 ¹⁾
Fødevand-volumenstrøm (rent vand 15°C) ved 50 % effekt, maks.	[l/h]	800
Effekt	[%]	50
Maks. permeattryk ind i varmesystemet	[bar]	3,5
Mål og vægt		
Mål B x D x H	[mm]	700 x 600 x 1450
Tom vægt ca.	[kg]	70
Driftsvægt, ca.	[kg]	80
Miljødata		
Fødevandstemperatur min./maks.	[°C]	10/30 ²⁾
Omgivelsestemperatur min./maks.	[°C]	5/35
Ordrenr.		752 250

¹⁾ Efter vandanalyse kan der indstilles en højere ydelse af fabrikkens kundeservice.

²⁾ Ved fødevandstemperatur > 20 °C kræves der en separat udformning af anlægget.

Bemærk: På grund af permeatydelser ved omvendt osmose kan der nås et maks. tryk på 3,5 bar. Med stigende modtryk i systemet bliver den konstante permeatydelser mindre.



- ① Drikkevandsfilter pureliQ:KD (ekstraudstyr)
② Mobilt omvendt osmoseanlæg AVRO-flex 400

- ③ Påfyldningsgruppe thermaliQ:FB (ekstraudstyr)
④ Påfyldningsfilter desaliQ:HB (ekstraudstyr)¹⁾

Fig. 2: Installationstegning mobilt omvendt osmoseanlæg AVRO-flex 400 – påfyldningsdrift