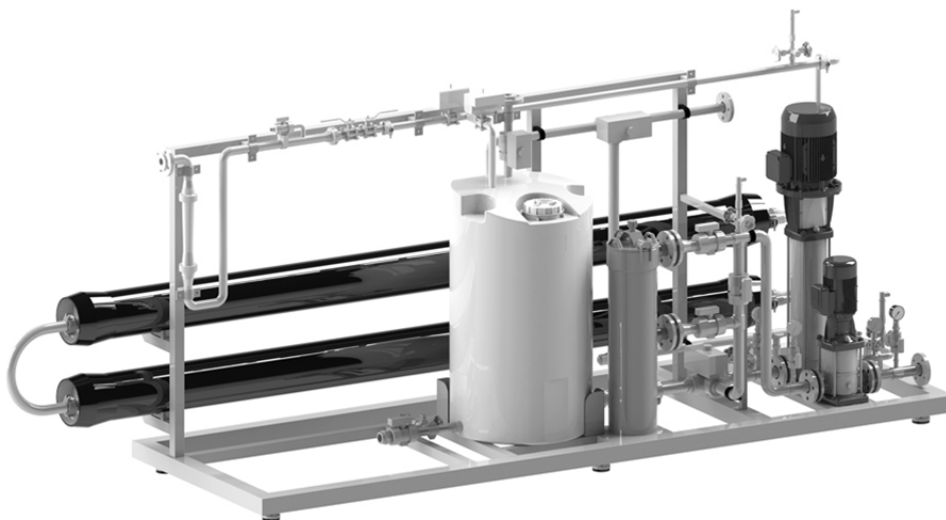


DATABLAD | OMVÄND OSMOS



Omvänd Osmos (RO)

Omvänd osmos (RO) används för avskiljning av lösta metaller, salter och organiska ämnen i vattenbaserade vätskor.



Användningsområden kan vara:

- Avskiljning av lösta metaller och organiska ämnen i processvatten, lakvatten och färgvatten.
- Rening av rökgaskondensat
- Rening av industriellt totalavlopp
- Beredning av matarvatten

Processdata standardapplikation:

- Kräver partikelfritt vatten
- Temperatur upp till 45°C
- pH 2–11
- 25 bar
- Avskiljer upp till 99% av lösta salter och 90% COD.

Mercatus kan även leverera anläggningar för högre temperaturer, tryck och aggressiva vätskor. Anläggningar för behandling av partikelbelastade vatten kan också levereras.

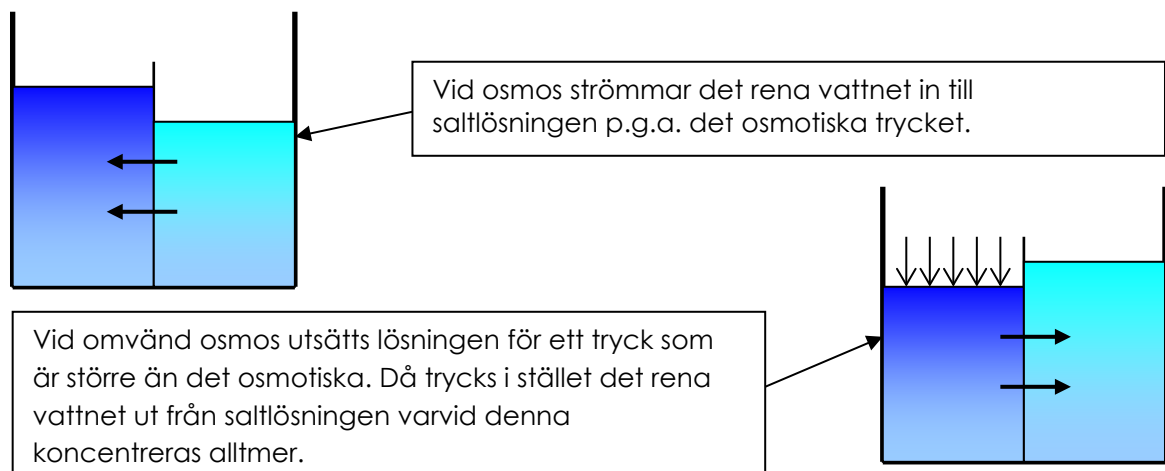
Funktion

Omvänd osmos är en tryckdriven process där det förorenade vattnet pumpas med hög hastighet och relativt högt tryck parallellt med membranytan. Till skillnad från ultra- och mikrofiltrering har ett membran för omvänd osmos inga egentliga porer som permeat kan strömma igenom. I stället är membranet semipermeabelt, dvs det släpper igenom vissa molekyler (exempelvis vatten) och håller emot andra molekyler (exempelvis salter). Ett RO membran håller framför allt emot laddade samt större molekyler så som salter, metaller och större organiska ämnen.

Om ett osmosmembran skiljer två vätskor, varav det ena är rent lösningsmedel (t.ex. vatten) och den andra en lösning (t.ex. saltlösning) kommer en del av det rena vattnet spontant strömma genom membranet till saltlösningen. Fysikaliskt vill saltmolekylerna fördela sig jämnt i hela volymen men då de hålls tillbaka av det semipermeabla membranet blir följden att vatten strömmar till saltlösningen för att jämna ut koncentrationen.

Hur länge processen fortgår, hur stor del vattenmolekyler som strömmar över membranet, beror på lösningens osmotiska tryck, som i sin tur påverkas av lösningens koncentration och temperatur.

Om lösningen i stället utsätts för ett högre hydrostatiskt tryck än det osmotiska, sker det omvända. Vattnet i lösningen pressas genom membranet till det rena vattnet, därav namnet "omvänd osmos".



I Omvänd osmos-anläggningar går alltså rent vatten igenom membranytan och lämnar processen som ett stort delflöde, föroreningar hålls emot av membranytan och lämnar processen som ett mindre delflöde.

I Mercatus RO anläggningar används membran av typen spiral. Spiralmoduler är plattmembran som rullats ihop. Vätskan fylls på genom en gavel, och permeatet samlas upp i ett centrumsrör.



Omvänd osmos ställer höga krav på förbehandling av vattnet. Normalt krävs ett partikelfritt vatten med lågt innehåll av olösliga salter för en problemfri drift. Detta för att minimera risker för uppbyggnad av olösliga komplex på och i de spirallindade membranmodulerna, så kallad scaling. Partikelfritt vatten kan åstadkommas med förfiltrering. Vid mycket låg belastning och låga flöden kan ett enklare strumpfilter användas. Vid måttlig till hög belastning samt höga flöden krävs oftast mer sofistikerad förfiltrering så som kontinuerliga pappersbandfilter och ultrafiltrering.

En måttlig belastning av olösliga salter kan avhjälpas med pH justeringar eller tillsats av antiscalant, vilket ökar salternas löslighet och således minskar risken för scaling på och i de spirallindade membranen.

Utrustning för förfiltrering, pH-justering samt antiscalant-dosering kan levereras av Mercatus.

Automatisering

Mercatus anläggningar kan levereras med olika grad av automatisering, exempelvis:

- Manuell relästyrning
- Lokal PLC
- Lokal PLC med visst signalutbyte mot överordnat system, ex larmutgång
- Helintegrerat med överordnat system