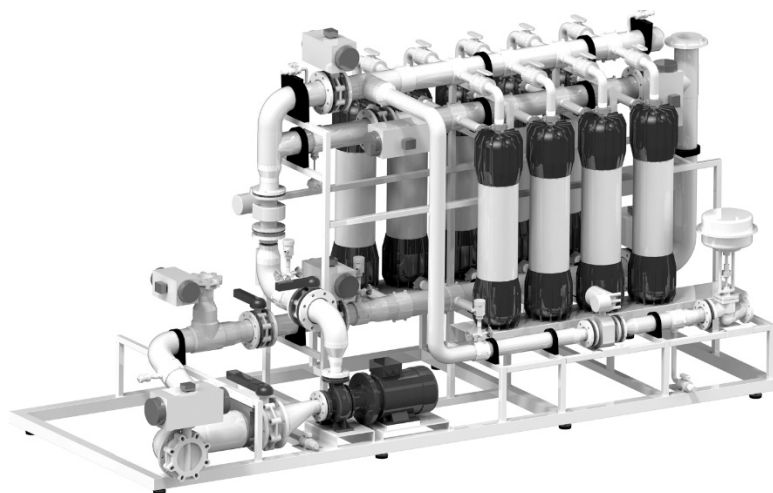


DATABLAD | ULTRAFILTER POLYMERMEMBRAN



Ultrafiltrering (UF) Polymermembran

Ultrafilter (UF) används för avskiljning av emulsioner och suspenderade partiklar i vattenbaserade vätskor.



Användningsområden kan vara:

- Rening av oljehaltigt vatten
- Rening av rökgaskondensat
- Rening och cirkulering av kylvatten
- Beredning av matarvatten
- Förbehandling av vatten till Omvänd Osmos (RO)

Processdata standardapplikation:

- Temperatur upp till 40°C
- pH 4-8

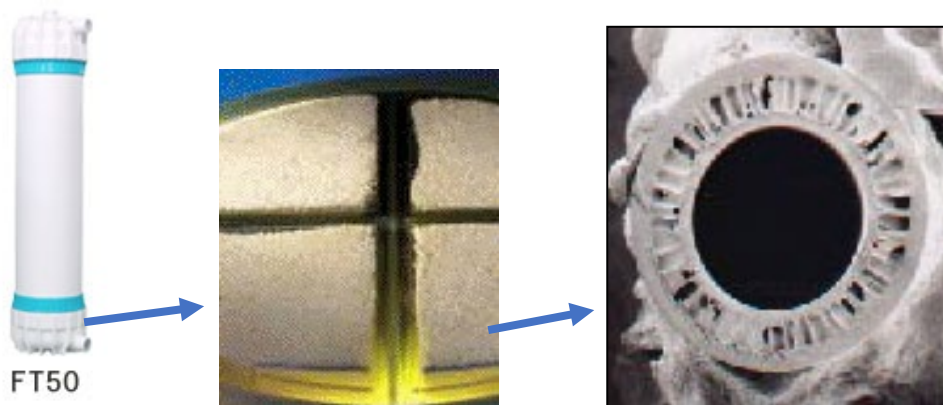
Keramiska ultrafilter är effektiva och har:

- Stor membranyta per membran
- Hög permeabilitet och därmed högt produktionsflöde
- Backspolningsbara

De lämpar sig därmed väl för applikationer med höga flöden.

Funktion

Ultrafiltrering bygger på membrantechnik. Ett membran är ett tunt skikt som släpper igenom vatten men håller tillbaka ämnen med större molekyler, exempelvis kan olja skiljas från vatten eftersom en emulgerad oljedroppe är större än membranets porer. De polymeriska membranelementen består av ett knippe fibrer. Varje fiber kan liknas med ett tunt rör, där insidan på röret fungerar som membran. Dessa fibrer är ingjutna i epoxi i var ände.

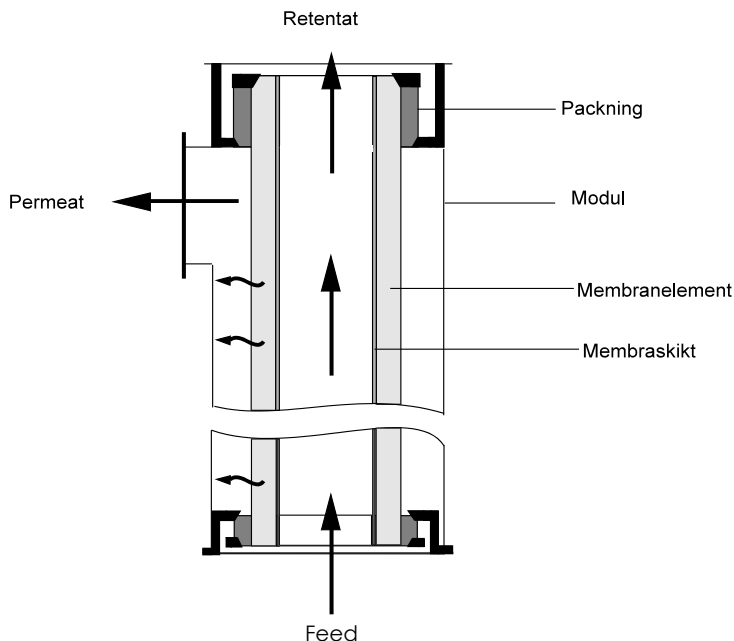


Ultrafiltermodul

Epoxi-ingjutna fibrer

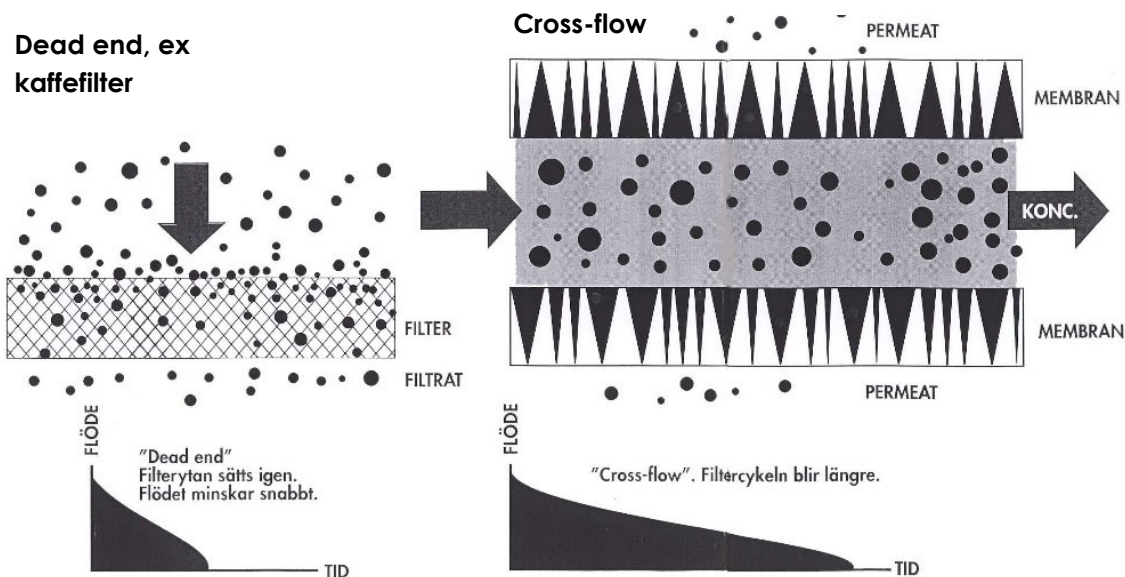
Fiber i genomskärning

Fibrerna appliceras i en GAP-cylinder en s.k. membranmodul. Membranmodulen fångar upp permeatet och leder det vidare genom permeat-anslutningen på gaveln av modulen. Med jämna intervall back spolas membranerna för de skall hållas rena.



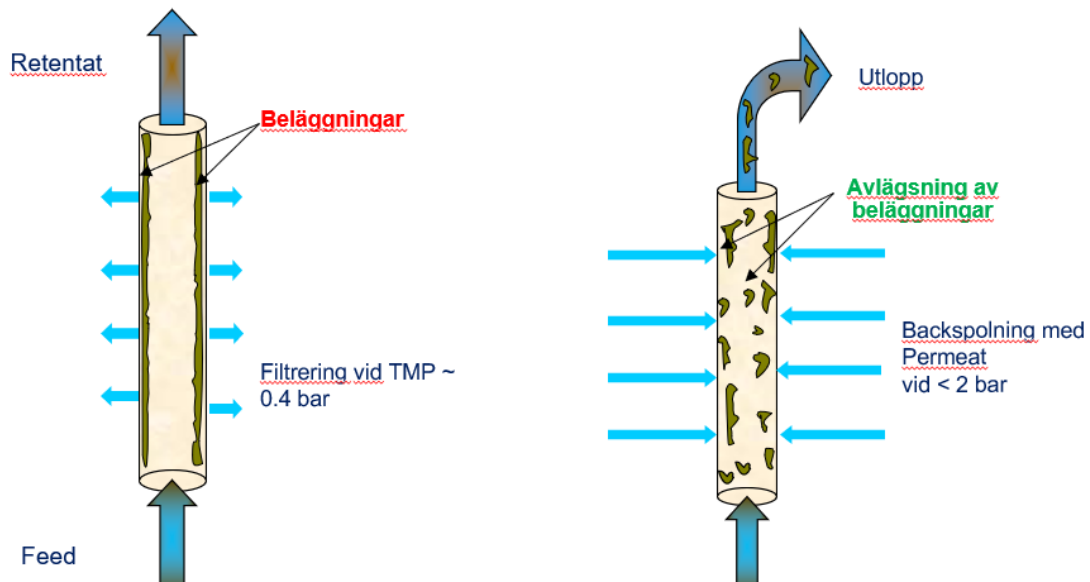
Så kallad "Dead end" filtrering utgår ifrån att vätskan som skall filtreras flödar direkt mot filterytan, likt ett kaffefilter. Detta innebär att det partikulära material som finns i vätskan lägger sig på filterytan och bygger en beläggning, vilket minskar möjligheten för vattnet att flöda genom filtret.

Vid vattenrening används membranerna i s.k. "Cross flow" system. Vätskan (Feed) pumpas med hög hastighet parallellt med membranytan.



Den höga hastigheten orsakar turbulens i råvattenkanalerna och "spolar" membranytan fri från beläggningar. Det reade vattnet (Permeat) passerar i tvärström genom membranet.

Membranytan håller emot föroreningar som koncentreras upp i en koncentratloop medan den rena vätskan som gått igenom membranet lämnar systemet. När koncentrationen av partiklar i koncentratloopen blivit högt startar en backspolning. Ökad partikelkoncentration märks genom ett ökat transmembrantryck (TMP), det vill säga en ökad tryckskillnad mellan in och utsida av membranet. Backspolningen tömmer loopen på partiklar och rengör membranet och en ny reningscykel påbörjas.



Backspolningen rengör filtret och förlänger filtrets livslängd. Dock används enbart vatten så efter en tid behöver membranet även tvättas med kemikalier för att tvätta bort envisa beläggningar. Filtringen stoppas, kemikalier tillsätts och cirkuleras i cirkulationsloopen, tvättkemikalierna backspolas sedan bort och UF återstartas.

Innehåller det inkommande vattnet låga mängder organiskt material räcker det oftast med backspolning och vanlig membrantvätt. Vid måttlig till hög organisk belastning bildas lätt en mikrofilm av organiskt material på membranet vilket påverkar processen negativt. Då kan en keminducerad backspolning behövas för att motverka bakterietillväxt på och i membranen.

Membrankanalererna i ett ultrafilter är relativt små, någon mm i diameter och kan således sättas igen av större partiklar eller partiklar som bildar komplex. Vid risk för belastning av större partiklar kan ett förfilter installeras.

Utrustning för keminducerad backspolning samt förfiltrering 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