

Reverzné osmózy

EUROWATER
A GRUNDFOS COMPANY

Spoločnosť EUROWATER

Spoločnosť EUROWATER

Spoločnosť EUROWATER

Spoločnosť EUROWATER

Spoločnosť EUROWATER

Spoločnosť EUROWATER

Spoločnosť EUROWATER

Spoločnosť EUROWATER

Spoločnosť EUROWATER

Spoločnosť EUROWATER

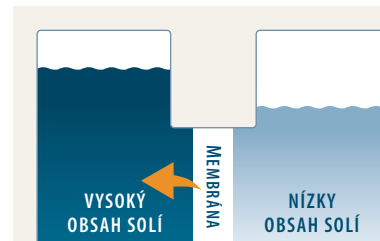
Spoločnosť EUROWATER disponuje dlhoročnými skúsenosťami v oblasti vývoja a výroby zariadení na úpravu vody s dlhou životnosťou, vysokou spoľahlivosťou a nízkymi prevádzkovými nákladmi.

Demineralizovaná voda bez použitia chemikálií

Reverzná osmóza (RO) sú zariadenia určené na výrobu demineralizovanej vody. Jednotky RO zachytávajú viac ako 98 % solí prítomných vo vode a odstraňujú pyrogénne látky akými sú mikroorganizmy. Reverzná osmóza je fyzikálny proces, ktorý nevyžaduje použitie chemikálií a odpadová voda má teda prirodzený, neutrálny charakter.

Priemyselné aplikácie

Zariadenia sa používajú na výrobu procesnej vody, kotlovej vody, vody diaľkových vykurovacích systémov, chladiacej vody, oplachovej vody ako aj vody pre laboratória, zvlhčovanie a iné.



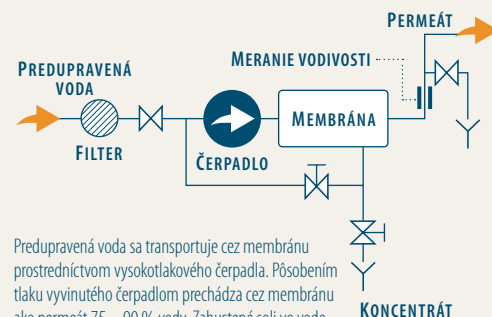
Prirodzená osmóza

Ak polopriepustná membrána oddeluje dve kvapaliny s rozdielnymi koncentraciami solí, voda z menej koncentrovaného roztoku solí prechádza cez membránu do roztoku s vyššou koncentráciou, až kým sa nevyrovnejú koncentrácie solí na oboch stranách membrány.



Reverzná osmóza

Uplatnením tlaku na roztok s vysokou koncentráciou solí sa obráti smer toku vody a cez membránu prechádza demineralizovaná voda.



Predupravená voda sa transportuje cez membránu prostredníctvom vysokotlakového čerpadla. Pôsobením tlaku vyvinutého čerpadlom prechádza cez membránu ako permeát 75 – 90 % vody. Zahustené soli vo vode sa odvádzajú do odpadu (koncentrát).

Optimálne riešenie

Návrh vhodného zariadenia závisí od aplikácie, kvality a pôvodu surovej vody a spotreby vody. Na základe našich bohatých znalostí a skúseností s úpravou vody pre vás navrhujeme optimálne riešenie vášho problému.

Prietok až do 60 m³/h

Spoločnosť EUROWATER vyrába jednotky RO s výkonom až do 60 m³/h. Výkon závisí od prevádzkového tlaku, obsahu vo vode rozpustených solí a teploty. S vyšším tlakom a teplotou a súčasne nižším obsahom minerálov vo vode vzrastie výkon zariadenia. Optimálne riešenie je individuálne a vyžaduje správny výber tlakového čerpadla, typu membrán, prístrojového vybavenia a konštrukcie zariadenia.

Bezporuchová prevádzka

Vhodná predúprava vstupnej vody je

podmienkou pre nepretržitú, hladkú prevádzku systému. Cieľom predúpravy je zabrániť zanášaniam membrán zrazeninami a suspendovanými mechanickými látkami a odstrániť voľný chlór z dezinfekčných prostriedkov. Tvrdé minerály, ktoré zanášajú membrány, sa odstraňujú v zmäčkovači. Zmäčkovanie možno realizovať aj dávkovaním chemických látok, tzv. antiscalantov, ktoré udržiavajú tvrdé minerály vo vode v rozpustnej forme. Filter s pórovitosťou 1 µm ochráni membránu RO proti mechanickým časticiam. Voľný chlór vo vode možno odstrániť vo filtra s aktívnym uhlím.



CU:RO - prietok do 2 m³/h

Kompaktný systém RO s kompletnou predúpravou obsahujúcou zmäčkovač a vstupný mechanický filter. Plug and Play!

RO B1 - prietok do 2.4 m³/h

Tlakové púzdra z nerezovej ocele. Jedna 4" membrána v každom tlakovom púzdre.

RO B2 - prietok do 8 m³/h

Tlakové púzdra z nerezovej ocele. Dve 4" membrány v každom tlakovom púzdre.

Systém CIP (Cleaning In Place)

Membrány je potrebné čistiť v pravidelných intervaloch, ktorých dĺžka závisí od režimu a podmienok prevádzky zariadenia. Cieľom je odstrániť nánosy tvorené minerálmi, koloidy alebo usadeniny biologického charakteru. Čistenie sa bežne uskutočňuje použitím samostatnej alebo individuálne, na želanie zákazníka, integrovanej čistiacej jednotky. Naše RO zariadenia sú vybavené rýchlospojkami pre rýchle a pohodlné čistenie membrán priamo na mieste. Dosiahnutie správneho vyčistenia membrán si vyžaduje dodržanie postupov vyplývajúcich z odborných znalostí a skúseností technického personálu. Z tohto dôvodu je vhodnejšie, aby čistenie uskutočnili vyškolení pracovníci autorizovaného servisu.

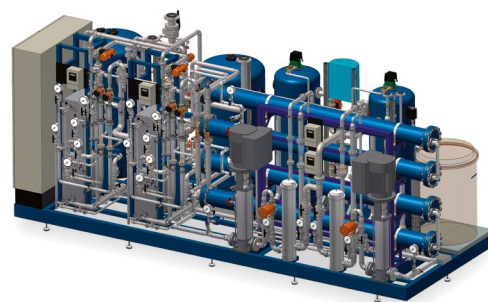
Kvalita vody

Jednotky RO bežne vyrábajú vodu s vodivosťou nižšou ako $15 \mu\text{S}/\text{cm}$. Ak sú dve taktéto jednotky zaradené v sérii za sebou tak, že druhá ďalej dočistuje vodu

z prvej, vodivosť výsledného permeátu možno znížiť až pod hodnotu $2 \mu\text{S}/\text{cm}$. Zariadenie obsahuje oba stupne integrované v jednom celku a tento systém je známy tiež ako dvojstupňová reverzná osmóza (DPRO). V prípade požiadavky vyrábať ultra čistú vodu s veľmi nízkou vodivosťou sa permeát z RO ďalej dočistuje na hodnoty vodivosti až okolo $0.06 \mu\text{S}/\text{cm}$. Pre tento účel sa využívajú buď technológia iónovej výmeny typu mixed-bed alebo elektrodeionizácia (EDI). Proces EDI je nepretržitý a nevyužíva chemikálie. Keďže CO_2 prechádza pórmí membrán, je možné z dôvodu potreby zníženia jeho obsahu v permeáte uplatniť buď dávkovanie neutralizačných látok alebo membránové odplynovanie.

Zákazkové jednotky

Ponúkame mnoho možností riešení šitých na mieru. Takmer všetky parametre a komponenty zariadení možno meniť a kombinovať. Spoločnosť EUROWATER má tiež bohaté skúsenosti s výrobou potrubných systémov z iných materiálov



Kompletná, na ráme inštalovaná úpravovňa vody na výrobu demineralizovanej vody. Systém obsahuje filtráciu cez aktívne uhlie, zmäčkovanie, reverznú osmózu a EDI.



NASKENUJTE QR KÓD A POZRITE SI VIDEO O TOMTO RIEŠENÍ.



ako PVC, a to PP, PE, PVDF a nerezovej ocele.

Komplexné riešenie

Spoločnosť EUROWATER disponuje kompletným rozsahom zariadení na predúpravu i dočisťovanie vody. Výber riešenia závisí od individuálnych podmienok.

Šetrite vodu!

RO-PLUS je séria zariadení RO, ktoré sa vyznačujú mimoriadne vysokým využitím vody, až do 90 %, bez kompromisov zníženia prevádzkovej bezpečnosti alebo kvality vody. Jednotky RO-PLUS ponúkame ako nové, a tiež ako možnosť zvýšenia technologickú úroveň existujúcich zariadení. Realizácia vylepšenia jednotiek je jednoduchá a návratnosť investície je často už 6 mesiacov.

Dôkladne zaznamenaný servis

Prostredníctvom servisného záznamu vám ponúkame úplne zdokumentovaný rozsah nášho servisného zásahu. Servisné služby pozostávajú z veľkého počtu kontrol v súlade so zoznamom kontrolných bodov a plánom údržby. Práce sa uskutočňujú na základe zapísaných postupov umožňujúcich dosiahnuť vysokú a rovnomernú kvalitu. Servisná zmluva s EUROWATER poskytuje plánované individuálne nastavenie intervalu servisných zásahov a rozsahu prác v závislosti od aplikácie, podmienok

a ocenenia rizík prevádzky. Vybudovali sme európsku sieť servisných stredísk s vyškolenými a zdatnými servisnými technikmi. Naše servisné vozidlá sú vybavené širokým rozsahom náhradných dielov. Takmer vždy sme schopní riešiť vzniknutý problém priamo na mieste a operatívne uviesť vaše RO zariadenia do normálnej prevádzky.



RO C3 - prietok do $45 \text{ m}^3/\text{h}$

Ocelové tlakové púzdra potiahnuté vrstvou polyetylénu. Tri 8" membrány v každom tlakovom púzdre.



RO C4 - prietok do $60 \text{ m}^3/\text{h}$

Ocelové tlakové púzdra potiahnuté vrstvou polyetylénu. Štyri 8" membrány v každom tlakovom púzdre.

Priemyselné RO zariadenia

Kombináciou uplatnenia znalostí, technických schopností a vybraných vysoko kvalitných komponentov pri výrobe zaručujú naše zariadenia splnenie najvyšších priemyselných štandardov.

Kompaktné jednotky

Jednotka RO je inštalovaná na robustnom oceľovom ráme a obsahuje nasledujúce komponenty: potrubný systém z PVC na vstupe a výstupe, vysokotlakové potrubné rozvody z nerezovej ocele, nerezové vysokotlakové čerpadlo, ochranu čerpadla pred chodom na sucho, mechanickú filtráciu na ochranu membrán, prietokomery na výstupe permeátu a koncentráta, manometre pred a za mechanickým filtrom a membránami, merač vodivosti, riadiaci panel a elektrický rozvádzač s ochranou motorov.

Oceľové tlakové púzdra

Tlakové púzdra sú vyrobené buď z nerezovej ocele alebo z ocele potiahnutej vrstvou polyetylénu. Vďaka tomu sú odolné proti tlakovým zmenám, a tým je zaručená aj ich dlhá životnosť a ochrana pred netesnosťami. Súčasne sú tlakové púzdra mimoriadne odolné voči korózii.

Nízkoenergetické membrány

Spoločnosť EUROWATER pozorne sleduje vývoj nových typov membrán a optimalizuje svoj výrobný program, aby pre svojich zákazníkov poskytla čo najlepšie riešenie vzhľadom k prevádzkovým nákladom a kvalite vody.



Vynikajúca kvalita čerpadla

Štandardné jednotky RO sú vybavené energeticky úspornými vysokotlakovými čerpadlami. Všetky súčasti čerpadiel, ktoré prichádzajú do styku s vodou, sú vyrobené z nerezovej ocele. Môžete si zvoliť medzi kvalitou ocele triedy AISI 304 alebo AISI 316.

Tiež je možné použiť čerpadlá s frekvenčne ovládanými motormi. Všetky motory spĺňajú alebo presahujú environmentálne požiadavky na energetickú účinnosť definovanú v štandarde účinnosti IE Smernice energetickej účinnosti EuP.

Užívateľsky prístupné riadenie s monitorovaním kvality

Každá jednotka sa dodáva s PLC riadiacim panelom SE30, prostredníctvom ktorého sa riadi a monitoruje jednotka RO a zmäkčovač. Riadenie je prispôbené účelu prevádzky a programujú ho naši vlastní inžinieri. Jednoduché rozhranie umožňuje pohodlne riadiť a sledovať prevádzku jednotky, vrátane konfigurácie fáz predoplachu, oplachu na kvalitu, pooplachu a limitných hodnôt kvality vody.

Riadenie komunikuje s prietokovým spínačom za účelom ochrany čerpadla RO proti jeho poškodeniu. V prípade poruchy riadenie odstaví systém z prevádzky, prepne sa do výstražného režimu a zobrazí poruchový stav.

RO jednotka je plne automatizovaná. Všetky funkcie a procesy vrátane teplotne kompenzovaného merania vodivosti sa nepretržite monitorujú. Riadiaci panel zobrazuje aktuálnu hodnotu vodivosti a môže vyslať signály prostredníctvom analógového výstupu, napr. do centrálného riadiaceho panela.

Pre viac informácií

Kontaktujte nás pre ďalšie informácie o prietokoch, rozmeroch, prípojkach, alternatívnych materiáloch a pod.

EUROWATER, spol. s r.o.

Jantárová 33
851 10 Bratislava - Jarovce
Tel: +421 2 6286 0115, -120
info.sk@eurowater.com
www.eurowater.sk