



## شرکت مهندسی فرایند و انرژی فران

# FARAN

Process & Energy



- مزایایی که پکیج‌های اسمز معکوس شرکت فران را از دیگر محصولات مشابه متمایز می‌کند:
- ۱- طراحی بهینه
  - ۲- کنترل اتوماتیک
  - ۳- نگهداری و تعمیر آسان
  - ۴- اشغال فضای کم
  - ۵- عدم استفاده از پمپ‌های ساخت چین
  - ۶- استفاده از ممبران‌های اصلی فیلمتک آمریکا
  - ۷- استفاده از تجهیزات ابزار دقیق اروپای غربی
  - ۸- وجود سیستم هشدار دهنده و کنترل از راه دور
  - ۹- وجود ملزومات و تجهیزات کامل برای شستشوی شیمیایی
  - ۱۰- امکان متناسب سازی پکیج با کیفیت آب ورودی و خروجی
- کاربردها:
- تولید آب آشامیدنی از آب چاه و آب دریا
  - تولید آب فوق خالص (Ultra-pure water) برای مصارف پزشکی، آزمایشگاهی و صنعتی
  - تصفیه آب چاه یا بازیافت آب سطحی جهت انواع مصارف صنعتی
  - شیرین سازی آب دریا جهت مقاصد شرب و صنعتی
  - تامین آب شرب و صنعتی برای سکوی نفتی فراساحل
  - تولید آب مناسب برای کشاورزی خصوصاً در گلخانه‌ها
  - تامین آب شرب کشتی‌ها و ناوگان حمل و نقل دریایی
  - تصفیه آب برای مجتمع‌های پرورش ماهی
  - تصفیه و ضد عفونی کامل آب استخرها



شرکت مهندسی فران با امکانات کامل مهندسی و کارگاهی آمادگی تأمین و ساخت پکیج‌های آب شیرین کن اسمز معکوس در ظرفیتهای مختلف را دارا می‌باشد. ارائه مشاوره در زمینه عیب‌یابی و بهینه‌سازی واحدهای تصفیه آب شیرین کن اسمز معکوس، برگزاری سمینارهای آموزشی طراحی و بهره‌برداری واحدهای اسمز معکوس و همچنین بهره‌برداری از تأسیسات آب شیرین کن اسمز معکوس در ظرفیتهای مختلف از دیگر خدمات قابل ارائه به مشتریان و کارفرمایان در منابع مختلف است.

**BWRO & SWRO Package**

نشانی: تهران - خیابان گاندی جنوبی، پلاک ۱۱۸، طبقه سوم، تلفن: ۸۸ ۸۸ ۸۹ ۳۸ (۰۲۱)  
Add: Third Floor, No 118, South Gandhi Ave. Tehran - Iran Tel: +9821 88 88 89 38

[www.faran-co.com](http://www.faran-co.com)

## شرکت مهندسی فرایند و انرژی فران



استفاده از سیستم یک بار گذر جهت دستیابی به کیفیت مطلوب آب آشامیدنی بر اساس استاندارد اروپا مناسب می باشد. بکارگیری فناوریهای به روز و بهینه سازی شرایط تولید آب با کیفیت مطلوب با حداقل هزینه، از مزایای چشمگیر بکارگیری پکیج شیرین سازی اسمز معکوس ساخته شده توسط شرکت مهندسی فران می باشد.

فرایند تصفیه و شیرین سازی در پکیج های اسمز معکوس به کیفیت آب ورودی وابسته است. آب ورودی از محل چاه یا مخزن ذخیره سازی با پمپ انتقال از جنس فولاد ضد زنگ به سمت پکیج شیرین سازی اسمز انتقال پیدا می کند. در مرحله اول تصفیه که به نام پیش تصفیه شناخته می شود، ذرات معلق نامحلول در چند مرحله از آب جدا می شوند. انتخاب فرایند یا فرایندهای موجود در بخش پیش تصفیه بستگی به مقدار و توزیع اندازه ذرات معلق نامحلول و نوع آب ورودی دارد. فرایندهای مختلف نظیر فیلترهای خود شوینده، اولترافیلتراسیون، فیلترهای بستر ثابت و غیره از گزینه های انتخابی در بخش پیش تصفیه می باشند. در این بخش به منظور جلوگیری از فعالیت میکروارگانیسم ها و جلوگیری از گرفتگی های آتی، آب به وسیله تزریق مواد بیوساید یا روشهای دیگر گند زدایی می شود.

آب خروجی از واحد پیش تصفیه، برای ورود به واحد شیرین سازی اسمز معکوس نیازمند حذف کلیه ترکیبات اکسید کننده به منظور جلوگیری از آسیب به ممبرانهای اسمز معکوس می باشد. در این بخش کلیه ترکیبات اکسید کننده با تزریق هوشمند و دقیق SMBS حذف گردیده و با افزودن آنتی اسکالانت مناسب به آب ورودی، شرایط ورود آب به ممبرانهای اسمز معکوس مهیا می شود. تزریق کلیه مواد شیمیایی از طریق سیستم کنترل مجهز به PLC و با دقت بالا انجام می شود. ممبرانهای اسمز معکوس توسط فیلترهای پلیمری کارتریژی از ورود ذرات معلق بالای ۵ میکرومتر محافظت می شوند. سپس فشار آب از طریق پمپ فشار قوی مجهز به کنترل کننده دور موتور از جنس استیل ضد زنگ بالا رفته و به مخازن تحت فشار حاوی ممبرانهای اسمز معکوس وارد می شود.

در کاربردهای صنعتی وابسته به میزان هدایت الکتریکی آب تولیدی مورد نیاز، املاح موجود در آب خروجی از واحد اسمز معکوس توسط عبور از مخازن تبادل یونی باز هم کاهش می یابد. در صورت نیازمندی منابع مختلف امکان تولید آب فوق خالص با هدایت الکتریکی بسیار پایین در این پکیج ها وجود دارد.

سهولت نصب، بهره برداری و کیفیت بالای آب خروجی در کنار پایین بودن هزینه های عملیاتی، پکیج های تصفیه آب اسمز معکوس شرکت فران را به عنوان یک گزینه قابل اعتماد در تصفیه و شیرین سازی آب مورد نیاز کارخانه ها، مجتمع های مسکونی و مجموعه های کشت و صنعت تبدیل نموده است.

شرکت مهندسی فران طراح و سازنده پکیج ها و تأسیسات بزرگ تصفیه و شیرین سازی آبهای شور و سطحی به روش اسمز معکوس با بکارگیری تجهیزات اروپایی و آمریکایی در ظرفیتهای مختلف است. این پکیج ها از ظرفیت ۱۰ تا ۲۵۰۰ مترمکعب در روز براساس نیاز مشتریان و بر مبنای کیفیت آب ورودی طراحی و ساخته می شوند. پکیج پیش ساخته شده در قالب کانتینر یا به روی شاسی فلزی پس از اتمام عملیات تست کارخانه ای به محل نصب حمل گردیده و عملیات نصب و راه اندازی در محل مصرف انجام می شود. شیرین سازی و تصفیه آب چاه، آبهای سطحی و آب دریا برای مقاصد صنعتی، شرب و کشاورزی از کاربردهای این پکیجها می باشد.

طراحی پکیج های تصفیه آب اسمز معکوس نیازمند تخصص و تجربه در زمینه فناوری اسمز معکوس و همچنین شناخت و بکارگیری تجهیزات با کیفیت در سطح استانداردهای بین المللی است. شرکت فران با تکیه بر یک دهه ممارست در زمینه فرایندهای مختلف تصفیه آب و بهره گیری از متخصصین زده تصفیه آب در کشور، توانایی طراحی و ساخت این پکیج ها را دارا بوده و کلیه محصولات خود را به مدت ۲ سال ضمانت کرده و به مدت ۱۰ سال خدمات پس از فروش به مشتریان خود ارائه می نماید.

اساس تکنولوژی اسمز معکوس بر فرایند نفوذ یا تراوش آب از غشای نیمه تراوا یا ممبران است. این غشاهای نیمه تراوا فقط قابلیت عبور دادن آب خالص را از یک سمت به سمت دیگر دارند و در نتیجه باکتریها، نمکهای محلول و مواد آلی و معدنی موجود در آب بدلیل عدم توانایی در عبور از غشای فوق، از آب خالص جدا می گردند. بر اساس کیفیت آب مورد نیاز، دما و شوری آب، سیستم اسمز معکوس می تواند به صورت یکبار گذر و یا دو بار گذر طراحی شود. در اغلب موارد،

