

Equipos de ósmosis inversa para desmineralización de aguas salobres.

Equipos de desmineralización con membranas de ósmosis inversa para tratamiento de agua salobre, diseñados y contruïdos de acuerdo a normas, códigos y/o requerimientos específicos del cliente.

- Capacidades desde 0.2 m³/h hasta prácticamente cualquier capacidad que el cliente requiera.
- Para aguas salobres con contenido de sólidos disueltos totales (SDT) de hasta 15,000 mg/L para obtener conductividades en el agua producto tan bajas como 2 µS/cm.
- Membranas tipo espiral de poliamida.
- Arreglo de tuberías simplificado, que facilita el mantenimiento del sistema.
- De operación manual o automática.



Estos sistemas de ósmosis inversa se entregan totalmente ensamblados y con pruebas en fábrica. Montados sobre patín para así minimizar el trabajo en campo y agilizar su puesta en marcha.

Los materiales de los equipos de proceso y de las tuberías, así como los recubrimientos para las partes susceptibles de corrosión ambiental se especifican en cumplimiento a las necesidades particulares de su proyecto, para la industria en general y aplicaciones hoteleras.

Proceso.

El tren de tratamiento puede ser cualquiera de las siguientes combinaciones:

- Pretratamiento con filtros de medio granular (normalmente ubicados fuera del patín de ósmosis inversa).
- Dosificadores para aplicación del programa químico requerido.
- Prefiltro de cartuchos
- Bomba de alta presión, tipo centrífuga (horizontales o verticales, multietapas)
- Banco de tubos con membranas de ósmosis inversa

Si fuera requerido, se considera el correspondiente sistema para limpieza química en sitio, el cual puede venir dentro del mismo patín del equipo de ósmosis inversa o en un patín por separado.



El agua cruda es alimentada a presión (a no menos de $3 \text{ kg/cm}^2 \text{ man}$) hacia la entrada del pretratamiento o directamente hasta el prefiltro de cartuchos según sea el caso.

Cuenta con sistema de dosificación de productos químicos para la implementación del programa químico adecuado para prevenir incrustaciones o ensuciamientos a las membranas y, con ello, aunado a las prácticas operativas, disminuir la potencial pérdida de eficiencia.

Se integra un prefiltro de tipo de cartuchos o de tipo bolsa, cuya finalidad es la retención de los sólidos suspendidos ($1 - 5 \mu$ o mayores) que hayan pasado el prefiltrado y con ello disminuir el índice de ensuciamiento hacia las membranas de ósmosis inversa. Posterior a éste paso, el agua es bombeada a la presión necesaria para pasar a las membranas de ósmosis inversa y producir el permeado.

El porcentaje del flujo de alimentación que se convierte en permeado se llama recuperación (o conversión) y es un parámetro cuyo valor normalmente determinaremos en la etapa de diseño e ingeniería para asegurar un desempeño óptimo del sistema cuanto esté en servicio.

La corriente de rechazo, también llamado concentrado, es dirigida hacia drenaje.

En caso de que la conductividad del agua de Permeado, o el contenido de algún ión en específico en el mismo permeado, no sean lo suficientemente bajos después de un primer paso de ósmosis, se puede suministrar un segundo paso de ósmosis inversa, que es alimentado con el permeado del primero, y que actúa como pulidor para conseguir la calidad deseada. En este segundo paso es posible que el rechazo se recircule al 100% hacia la alimentación del primer paso.



Materiales de Construcción.

Los recipientes, o tubos de presión, que alojan en su interior a los elementos de ósmosis inversa son fabricados en fibra de vidrio bobinada y se pueden suministrar con estampado ASME si el cliente lo requiere.

En puntos, o secciones de baja presión, las tuberías de interconexión normalmente son de PVC mientras que en las zonas, o secciones de alta presión de trabajo, son de acero inoxidable.

Toda la instalación eléctrica se suministra en materiales resistentes al ambiente propio del lugar donde serían instalados. Los tableros que albergan el control y/o el sistema de fuerza, cumplen con NEMA 4X y cuentan con las protecciones adecuadas y sujetas a los requerimientos propios del sitio de instalación. Así mismo, los tableros pueden ser NEMA 1, 4, 4X o 12 acorde con las especificaciones del cliente.

En su caso, pueden también especificarse con motores y tableros a prueba de explosión e instrumentación intrínsecamente segura.

El tablero de control cuenta con un PLC en su interior y una pantalla táctil al frente como interfase hombre-máquina para la operación, control y monitoreo del sistema.

Aplicaciones.

Suministro seguro y confiable de agua osmotizada hacia cualquier proceso industrial, o semi-industrial, que requiera de agua de alta calidad.