

SOLUCIONES PARA POTABILIZACION DE AGUA EN PEQUEÑAS COMUNIDADES O INDUSTRIAS



El agua para consumo humano debe ser tratada previamente para evitar que la contaminación presente en ella cause dolencias o enfermedades en los humanos.

Los contaminantes presentes en las fuentes acuíferas provienen de la lluvia, la naturaleza geológica de la cuenca colectora o del manto acuífero y las actividades de la naturaleza y de la población humana. Y pueden ser clasificados de diversas maneras aunque en general se puede distinguir entre minerales disueltos, sólidos suspendidos y organismos microbianos.

Existen múltiples tratamientos para estos contaminantes aunque uno de los métodos más antiguos y eficaces es la filtración. La filtración es el proceso de remover los sólidos suspendidos en el agua pasándola a través de una fibra porosa o de una capa porosa de materiales.

Las soluciones comunitarias e industriales buscan ofrecer servicio de agua potable global, ya sea a una pequeña comunidad ((digamos no más de 100 viviendas, es decir, 500 personas) o a una pequeña industria o granja.

Este tipo de soluciones deben ser diseñadas caso por caso, partiendo de las características propias de la fuente de agua disponible.

Para este fin nuestra compañía ofrece Proyectos integrados de plantas de tratamiento de aguas potables, incluyendo sus aspectos hidráulicos, estructurales mecánicos, eléctricos, de instrumentación y comunicaciones, con tecnologías de punta más económicas.

Estos estudios parten de la caracterización y estudios de tratabilidad del agua de las fuentes de abastecimiento, como primer elemento para el diagnóstico integral de los procesos necesarios en la plantas de tratamiento, buscando la optimización de estos procesos.

Incluyen los estudios especializados necesarios para el tratamiento de problemas específicos tales como nitrificación del agua en las redes, etc. y terminan con el establecimiento de .manuales de operación, con cubrimiento de todas las áreas de operación y mantenimiento (diagrama de flujo, inventario de equipos, recolección y clasificación de catálogos, descripción de procesos, consignas de operación y mantenimiento de equipos incluyendo estaciones de bombeo, etc.) y los cursos de entrenamiento del personal de operación y mantenimiento de la Empresa.

SOLUCIONES DE OSMOSIS INVERSA (RO)

Entre nuestras soluciones estándares se incluyen las plantas de ósmosis inversa (RO) en combinación con etapas de pre-filtrado y UV.

La OSMOSIS INVERSA es la tecnología más avanzada, eficaz, fiable y compacta en purificación del agua, hoy en día.

Esta tecnología, creada por la NASA en la década del 50, depura el agua salina mediante la aplicación de alta presión para la separación de iones de las sales que se encuentran en el mar o en aguas contaminadas, incluyendo aquellos que pueden ser tóxicos.

Consiste principalmente en la producción de agua con bajo contenido en sales, libre de virus y contaminantes químicos por medio de un tratamiento filtrante

La ósmosis inversa es un proceso de tratamiento de agua mediante membranas semipermeables, empleado para eliminar del

agua hasta 99% de los sólidos disueltos, suspendidos y micro-organismos.

La ósmosis inversa es una excelente elección para casi todas las necesidades de purificación de agua en el hogar o la industria. Mientras que la ósmosis inversa puede ser muy eficaz en la eliminación de bacterias y virus, no es recomendable que sea el único nivel de la de purificación en agua que contiene, o puede contener, contaminantes biológicos (agua no tratada de lago o pozo, por ejemplo). Para estas aplicaciones se debe considerar una combinación de osmosis inversa con sistema de rayos ultravioleta. Además, dado que las membranas están sujetas a degradación por el cloro, hierro, manganeso y sulfuro de hidrógeno, y al ataque bacteriano, un pre-filtro de sedimentos y un pre-filtro y/o post-filtro de carbón activado debe ser incluido con el sistema de ósmosis inversa. Adicionalmente sistemas suavizadores de agua deben ser utilizados antes del sistema RO, cuando agua a tratar es excesivamente dura, para evitar ensuciamiento y taponamiento del pre-filtro y de la membrana RO. Los sistemas de osmosis inversa son generalmente la mejor opción para el agua contaminada con altos niveles de nitritos, como se puede encontrar en las zonas agrícolas.

SOLUCIONES DE ULTRAFILTRACION (UF)

UF permite la separación bajo presión de los materiales sólidos del agua, utilizando una membrana con un poro de tamaño de aproximado de 0,002 a 0,1 micras, un MWCO de aproximadamente 10.000 a 100.000 daltons, y una presión de funcionamiento de aproximadamente 200 a 700 kPa (30 a 100 psi). UF eliminará todas las especies microbiológicas removidas por MF (eliminación parcial de las bacterias), así como algunos virus (pero no una barrera absoluta a los virus) y los materiales húmicos. La desinfección puede proporcionar una segunda barrera a la contaminación y por lo tanto se recomienda. Las principales ventajas del proceso con membrana UF de baja presión en comparación

con los procesos convencionales de clarificación y desinfección (pos-clorinación) son:

- No hay necesidad de productos químicos (coagulantes, floculantes, desinfectantes, ajuste del pH);
- Filtración por exclusión de tamaño en oposición a una filtración en profundidad del medio;
- Calidad buena y constante del agua tratada en términos de partículas y microorganismos removidos;
- Proceso y planta compactos; y
- Fácil automatización.

La obstrucción es el fenómeno limitante responsable de la mayoría de las dificultades encontradas en la tecnología de membrana para el tratamiento de agua. UF ciertamente no está exenta de este problema. Por lo tanto, la productividad de la membrana es todavía un tema importante, que debe ser completamente investigado con el fin de tener una mejor comprensión de este fenómeno y sus mecanismos.

La UF es un proceso impulsado por presión por el cual coloides, partículas, y las sustancias solubles de masa molecular alta, son retenidas por un proceso de exclusión por tamaño, y, como tal, proporciona los medios para concentrar, separar en partes, o filtrar sustancias disueltas o suspendidas. UF permite a la mayoría las sustancias iónicas inorgánicas pasar a través de la membrana y retiene materia particulada discreta y especies orgánicas iónicas y no iónicas.

UF es un proceso único que elimina muchos de los materiales orgánicos solubles en agua, así como contaminantes microbiológicos. Dado que todas las UF membranas son capaces de filtrar protozoarios, bacterias, y la mayoría de los virus del agua, el proceso ofrece un producto filtrado y desinfectado con poca carga para cualquier



DISEÑOS Y SOLUCIONES LTDA.

INGENIERIA PARA UN DESARROLLO SOSTENIBLE

tratamiento posterior de esterilización, como la radiación UV, el ozono, o incluso de cloración.

A diferencia de RO, el requerimiento de pre-tratamiento de UF normalmente bastante bajo. Afortunadamente, debido a la estabilidad química e hidrolítica de los materiales de la membrana UF, algunos de los tratamientos previos esenciales para las membranas de RO, tales como el ajuste de pH o de los niveles de concentración de cloro, no se aplican. Sin embargo, puede ser necesario ajustar el pH para reducir la solubilidad de un soluto en la corriente de entrada de manera que pueda ser filtrado.

UF está diseñado para eliminar macromoléculas sólidas disueltas y en suspensión de los fluidos. Los módulos disponibles en el mercado, por lo tanto diseñado para aceptar aguas que llevan altas cargas de sólidos. Debido a los múltiples usos para las membranas de UF, estudios piloto son realizados normalmente para probar cómo adecuada un flujo dirigido a una membrana UF. El agua que contiene hierro disuelto o quelatado e iones de manganeso debe ser tratada por un

proceso de oxidación adecuada, para precipitar estos iones antes de la filtración de membrana UF, como con todos los procesos de membrana. Esto se recomienda para evitar la precipitación de hierro y de manganeso en la membrana, o peor aún, en el lado de permeado de la membrana (obstrucción de membrana durante el procedimiento de retrolavado). Procesos de preoxidación son generalmente utilizados, incluyendo la aireación, el ajuste del pH a un valor superior a ocho, o la adición de oxidantes fuertes, tales como cloro, dióxido de cloro, ozono, o de potasio, permanganato.

La materia orgánica natural es de gran importancia en el potencial de obstrucción de la membrana UF y, por consiguiente, en el flujo de permeado que pueden ser utilizados bajo condiciones normales de funcionamiento. Por lo tanto, es una interesante opción de diseño usar carbón activado en polvo o coagulantes para el tratamiento previo agua para eliminar esta materia y, de esta forma, disminuir la superficie de membrana necesaria.

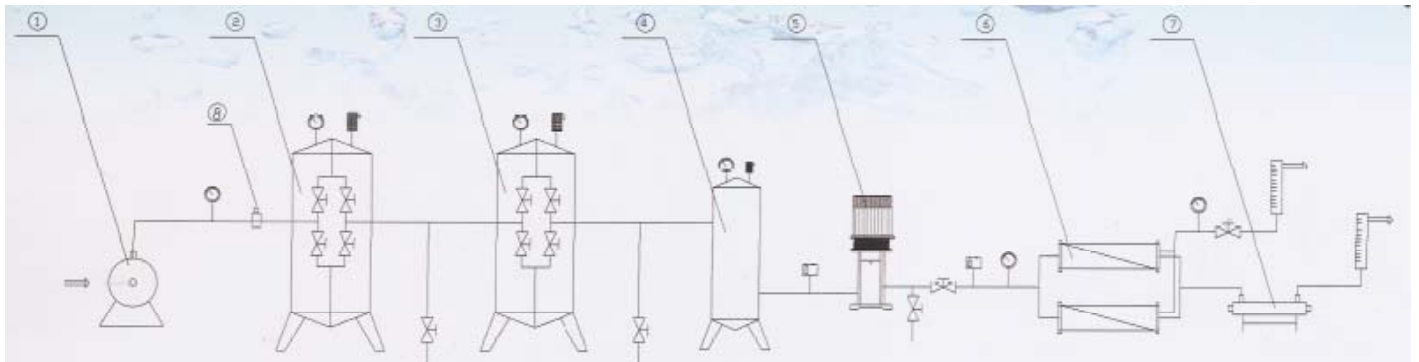


Sistemas RO Serie IT

Soluciones completas para tratamiento de agua. Integra filtro de arena, filtro de carbón activado, micro filtración, unidad de osmosis inversa, esterilización con UV y tanque de administración, Controlado y protegido por un sistema electrónico, trabaja como una planta completa.

Capacidad (GPD): 800, 1.500, 3.000, 6.000, 9.000
12.000, 15.000

Consumo de Potencia (kW): 1.0, 1.8, 2.2, 2.3, 3.0, 3.8, 5.2



- | | |
|------------------------------------|------------------------------|
| 1. Bomba de Entrada | 5. Bomba de Alta Presión |
| 2. Filtro de Arena | 6. Unidad de Osmosis Inversa |
| 3. Filtro de carbón Activado | 7. Esterilización con UV |
| 4. Micro-Filtración (1 y 5 micras) | 8. Tanque de Dosificación |

PLANTAS DE TRATAMIENTO SISTEMA RO SERIE IT

	IT-800	IT-1500	IT-3000	IT-6000	IT-9000
Capacidad (GPD)	800	1.500	3.000	6.000	9.000
Capacidad (m³/d)	3	5,5	11	22,5	33,7
Temperatura Agua	10-40 °C				
Voltaje	220 V 60Hz, 3 x 208 V 60 Hz				
Consumo Potencia (kW)	1,5	1.8	2.2	2.3	3.0
Dimensiones (L * W * H)	250 * 80 * 150 cm			250 * 90 * 150 cm	



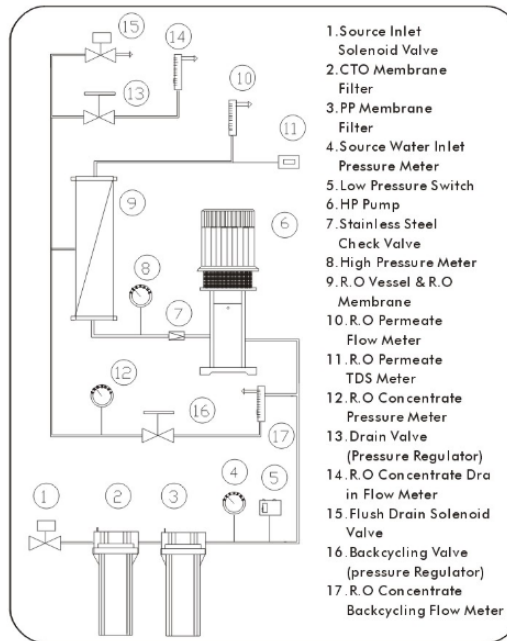
Sistemas RO Serie SM

Soluciones completas para tratamiento de agua. Integra pre-filtro con carbón activado y micro filtración, unidad de osmosis inversa y esterilización con UV (opcional).

Controlado y protegido por un sistema electrónico, trabaja como una planta completa.

Capacidad (GPD): 1.500, 2.600, 2.800, 4.000, 5.000, 5.600, 8.000, 12.000

Consumo de Potencia (kW): entre 1.0 y 3.0



PLANTAS DE TRATAMIENTO SISTEMA RO SERIE SM

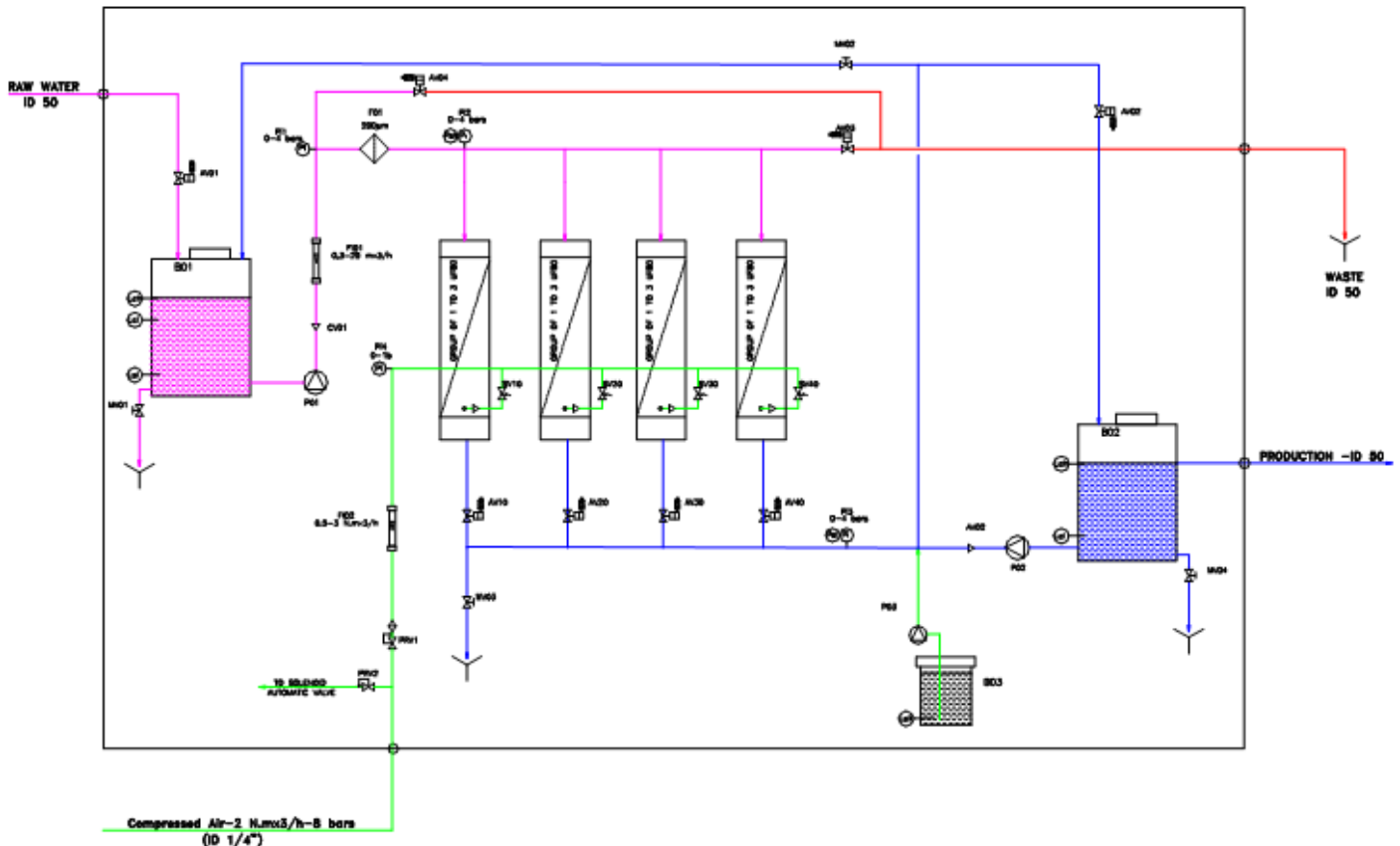
	SM-1500	SM-2600	SM-3000	SM-5000	SM-6000	SM-8000
Capacidad (GPD)	1.500	2.600	2.800	5.000	5.600	8.000
Capacidad (m ³ /d)	5,6	9,8	10,5	18,7	21	30
Temperatura Agua	10-40 °C					
Voltaje	220 V 60Hz 1 fase			220 V 60Hz, 3 x 208 V 60 Hz		
Consumo Bomba (kW)	1	1	1	1.5	1.5	2.2
Dimensiones (L * W * H)	75 * 70 *170 cm			75* 90 *176 cm		



Sistemas UF

El sistema de membrana de ultrafiltración se utiliza para eliminar los sólidos en suspensión (turbidez), las algas, los ooquistes de Cryptosporidium, Giardia lamblia quistes, bacterias coliformes y virus. La reducción de la turbidez a menos de 0,2 NTU (por lo general inferior a 0,1 NTU) está asegurada.

Capacidad: 1 m³/h a 20 m³/h





Sistemas RO Serie WP

Solución industrial para proceso que requiere calidad de agua superior. Proceso de micro filtración y unidades de osmosis inversa con ventajas como: Bajo consumo de energía, Estructura Compacta, control automático total, no genera contaminación del medio ambiente, modularidad. Controlado y protegido por un sistema electrónico.

Capacidad (m3/Día): Desde 72 hasta 1.000

Consumo de Potencia (Kw): entre 10 y 80

