



# Planta de tratamiento de agua compacta

## FG OSM Q/L



fg ingeniería con el respaldo de sus 10 años de trayectoria y experiencia en el desarrollo y producción de equipamiento para el tratamiento de agua y líquidos de diálisis; ha concebido una planta compacta para la adecuación físico-química del agua de dializado. Este modelo deriva del módulo de pre-tratamiento y ósmosis de nuestro equipo FG-A.E. siendo éste el de mayor desarrollo tecnológico disponible en el mercado de diálisis a nivel internacional.

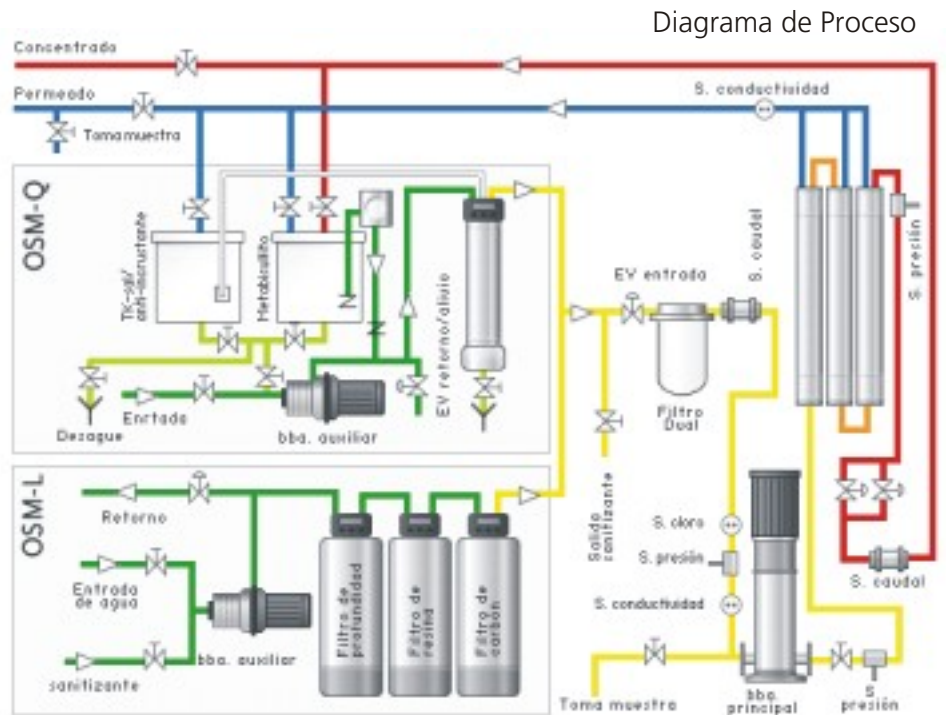
- ▶ Pre-tratamiento químico (meta bisulfito y anti- incrustante Q, mixto QL o convencional L) y osmosis inversa.
- ▶ Totalmente digital.
- ▶ Producciones de 250 Lts/hs (5 puestos) a 2750 Lts/hs (55 puestos)

El concepto y la calidad de agua obtenida por el modelo MBO Q/L/QL son coincidentes con el modelo AE. La planta compacta ha sido desarrollada y se produce con dos tipos de pre-tratamiento físico-químico, los cuales corresponden a los modelos FG OSMQ y FG OSML, pre-tratamiento químico y de lechos respectivamente, ambos podrán producirse de 1 a 5 membranas correspondiendo esto a las series 1.0 a 5.0.

## Funcionamiento

Comparativamente con los modelos anteriores se han incorporado importantes cambios tecnológicos respecto al control de parámetros operativos, tales como presiones, caudales, conc. cloro, conductividades, tiempos de desinfecciones, lavado y mantenimientos preventivos, ya que todos estos parámetros fueron digitalizados.

El siguiente diagrama ilustra el funcionamiento del disolutor de solución ácida FG DSA 450. Cada etapa del proceso ha sido identificada con un color para explicar a continuación las operaciones que se realizan en cada fase.



### Pre-tratamiento físico-químico

Como se menciona en la introducción y puede observarse en el diagrama de proceso hay mínimo dos pre-tratamientos posible, previos al sistema de osmosis, con ciertas variantes. La elección del sistema mas conveniente, dependerá básicamente de las características del agua a tratar.

Conceptualmente todos los elementos previos a las membranas de osmosis, tienen por único objetivo proteger a las mismas de incrustaciones y/o roturas, debe tenderse al mínimo pretratamiento para lograr este objetivo, ya que el producto final sera agua endovenosa, y el tratamiento debe ser el mas sanitario posible.

-Bomba presurizadora auxiliar, alimentada por agua de red o profundidad, con una presión de alimentación mínima, de 500 grs/cm<sup>2</sup>. Esta bomba es común a los dos sistemas de pretratamiento.

-En el caso del pretratamiento químico, se dispondrán dos tanques de 50l. con control de nivel y bombas dosificadoras para inyectar en la impulsión de la bomba auxiliar, metabisulfito de sodio y anti-incrustante. Esto marca una diferencia notable con las plantas de tratamiento de agua tradicionales ya que se reemplazan los filtros de carbón y resina por las dosificaciones mencionadas, generando de este modo un circuito mas limpio y directo hacia las membranas de Osmosis inversa., con menores probabilidades de contaminación y mayor facilidad y eficiencia

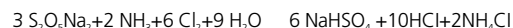
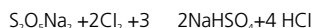


## Funcionamiento

(continuación)

en las sanitizaciones.

El metabisulfito de sodio en proporciones precalibradas según el agua a tratar recombina el cloro libre y cloraminas según se indican en las siguientes ecuaciones:



El anti-incrustante es un poliacrilato fosfatado, de alto peso molecular, que captura por afinidad química iones tales como: calcio, magnesio, hierro, aluminio, sílice, etc.; evitando la precipitación y consecuente incrustación de las membranas de ósmosis inversa, dado el tamaño de estas moléculas se asegura el rechazo de las mismas por la vía del concentrado de las membranas. Ambos productos están certificados por la FDA (Food and Drug Administration de los EEUU).

La aplicación del anti-incrustante dependerá del tipo de agua a tratar, altas concentraciones de partículas coloidales, generalmente presentes en aguas de tipo superficial, no son compatibles con esta aplicación.

-La otra alternativa de pretratamiento es el tradicional tren de filtros de lechos de profundidad (arena o multimedia), carbón y resina catiónica fuerte (ablandador). Ante la presencia de nitratos superiores a 30mg/lit, es recomendable agregar un filtro desnitrificador con resina aniónica selectiva para nitratos



### Tratamiento físico, registro y control de parámetros de entrada

-E.V. de entrada: habilita el paso de agua mediante un comando temporizado electrónicamente.

-Para el tratamiento físico el equipo cuenta con un filtro de arena o multimedia compuesto por grava, garnet, arena fina y antracita, que retiene partículas coloidales y partícula de hasta 10um. Este paso puede evitarse si la concentración de sólidos en suspensión no es elevada, como ocurre generalmente en las aguas de red.; luego de superar este filtro existe uno dual de microfibras de polipropileno que retiene un espectro de partículas de hasta 5um. Esta etapa permite reemplazar un tren de filtrado y al filtro de profundidad en la gran mayoría de las aguas a tratar.

-Sensor de caudal digital por efecto hall

-Sensor de cloro: este sensor testea periódicamente el residual de cloro libre y cloraminas.

Si el valor supera 0.1 mg/l habilita una alarma y para el equipo. Éste registro y control se realiza a través de un O.R.P. con una electrónica personalizada.

-Sensor de presión digital de alta eficiencia.

-Sensor de conductividad de entrada: este sensor registra conductividad de entrada informando a la pantalla digital ubicada en el panel frontal.

### Osmosis inversa

Bomba multicelular: por medio de este paso se obtienen las condiciones de presiones y caudales de alimentación de la/s membrana/s de ósmosis inversa para obtener el producto (permeado).

Control y registro de presiones y caudales: por medio de dos válvulas manuales (a la salida de la bomba principal y en la línea de concentrado), se ajustan estos parámetros, los cuales se registran en un display digital ubicado ergonómicamente en el panel de comandos.

Membranas y conexiones: las membranas de ósmosis inversa se disponen en serie alojadas



## Funcionamiento

(continuación)



en housing de acero inoxidable calidad farmacéutica. Las interconexiones entre las mismas son de acero inoxidable de la misma calidad y Festo (origen alemán) sanitario de acople rápido.

Conductividad del producto: este sensor registra conductividad del permeado informando a la pantalla digital ubicada en el panel frontal.

Lavado: el circuito de concentrado tiene un sistema de incremento de flujo para realizar un lavado y preservación de las membranas de manera automática programada periódica, o manual. En el caso del pretratamiento químico el tanque de almacenamiento de anti-incrustante es utilizado como segundo propósito para realizarla sanitización o el lavado químico de la/s membrana/s. Para esto el tanque cuenta con registro de temperatura, un control de nivel y un cuadro de válvulas que permite recircular el producto de concentrado y permeado. Esto le da una autonomía al equipo ya que no solo permite las funciones de operación sino que no necesita de ningún accesorio/equipo externo para poder realizar las sanitizaciones, o el lavado químico de las membrana/s.

### Operaciones, alarmas y registros

El equipo es íntegramente operado por las llaves dispuestas en el panel central. Estas llaves nos permiten operar el equipo en forma automáticas o manual independientemente de la demanda externa, realizar operaciones de lavado y sanitizaciones químicas, resetear/programar alarmas y producir paradas de emergencias, por medio del punch.

El equipo registra y controla digitalmente, presión de alimentación, presión de entrada y salida de membranas, caudales de entrada, rechazo y producto, residual de cloro a la entrada de las membranas, conductividad de entrada, salida y rechazo porcentual de membranas.

Todos estos parámetros pueden ser visualizados en el display digital, y están integrados por medio de un software, que permite proteger al equipo por valores mínimos, máximos y diferenciales de dichos parámetros.

En el display también se indicaran acciones de mantenimiento preventivo como el recambio de elementos e insumos, como así también acciones de sanitización/lavados químicos y servicios técnico por acumulación de horas.

La posibilidad de controlar todos los parámetros y acciones descriptas nos permitirá mantener una excelente calidad de producto en el tiempo, como así también reducir costos operativos y de mantenimiento.como en defecto de sales y ácidos o agua.

En la función de disolución se mostrara en el panel frontal disolución ok si se obtuvieron los valores de conductividad y pH en los rangos preseleccionados y se mantuvieron durante un tiempo programado.





**Fg ingeniería es una compañía abocada al desarrollo, producción y comercialización de equipamientos de alta calidad para la industria farmacéutica, medicinal, alimenticia, química y de procesos.**

### División Hemodiálisis

Hemodiálisis, es un área medicinal que requiere una altísima calidad química y bacteriológica del agua y de las demás soluciones utilizadas.

FG Ingeniería abarca todo lo relacionado con la producción y suministro de agua ultra pura, y ha desarrollado equipamientos e instalaciones especiales para la distribución de agua estéril, disolución y esterilización de bicarbonato y solución ácida, tratamiento de agua portátil, reprocesado de filtros y tratamiento de efluentes patógenos.

FG Ingeniería ha introducido las últimas tecnologías (como es la aplicación de ozono on-line) a nivel mundial, bajo el concepto de considerar al agua y los líquidos de diálisis como un medicamento.

### Fg Ingeniería

Rosales 8240 (B7608HZN)

Mar del Plata, Argentina

Tel. +54 223 482-7000

Línea gratuita: 0800 666 3489

info@fgingenieria.com.ar

www.fgingenieria.com.ar

GRUPO FG

## Características Generales

	FG-OSMQ-1.0/2.0/3.0/4.0/5.0	FG-OSML-1.0/2.0/3.0/4.0/5.0
Pretratamiento Químico	Dosificación de metabisulfito y lecho de resina	Filtro de carbón
Pretratamiento Físico	Filtro de profundidad / 1 filtro dual de 5u-50u	Filtro de profundidad y filtro dual de 5u - 50u
Desincrustación y Sanitización	Incorporado en el equipo	Solo necesita el tanque externo
Detección Del Cloro	Si (detecta hasta 0.1ppm)	
Conductividades	Si (conductividad de entrada, salida y rechazo porcentual)	
Registros de Parámetros	Todos los parámetros se muestran en forma digital; caudales, presiones, tiempos de func, service, conductividades, rechazo, cloro.	
Alarmas	Se protege contra alarmas programadas por el usuario y el servicio tec.: caudales (máx. y min.), presiones (máx. y min.), diferencia de presión nivel de rechazo min, conductividad máx, nivel de cloro máximo, timer de: service, cambio lecho, limpiezas, sanitización, reemp. filtro.	
Materiales E Interconexiones	Sanitarias	
Potencial De Contaminacion	Bajo	Medio
Expandible	Si (240 l/h - 1200 l/h)	
Insonorización	Si	
Costo Operativo	Bajo	
Costo De Mantenimiento	Bajo	
Dimensiones	0.76m x 1.25m x 1.77m	

	FG-OSM 1.0	FG-OSM 2.0	FG-OSM 3.0	FG-OSM 4.0	FG-OSM 5.0
Cantidad de Membranas	1	2	3	4	5
Caudal de Alimentación	1250 l/h	1500 l/h	1750 l/h	2000 l/h	2250 l/h
Caudal de Producto Min.	240 l/h	480 l/h	720 l/h	960 l/h	1200 l/h
Potencia Requerida	3 KW / 380 V				
Presión de Alimentación	0.4KG/cm2 (5.8 PSI)				
Dimensiones	0.76m x 1.25m x 1.77 m				

Para mayor información visite [www.fgingenieria.com.ar](http://www.fgingenieria.com.ar)

Copyright © 2007 Química FG S.C. Todos los derechos reservados. FG Ingeniería, Grupo FG, el logo de FG Ingeniería y el logo de Grupo FG son marcas comerciales de Química FG S.C. Oxidial y el logo de Oxidial son marcas comerciales de Oxidial S.R.L. Queda totalmente prohibida cualquier tipo de reproducción sin el permiso por escrito de Química FG S.C. Aunque se hace lo posible para asegurarse que la información dada es exacta, FG Ingeniería no acepta la responsabilidad por ningún error u omisión que puedan presentarse. FG Ingeniería no es responsable de los errores tipográficos o en las fotografías — 041607