



SANOSIL
DISINFECTANTS FOR LIFE 



Línea MC de productos Sanosil para **filtros de MF, UF, NF y OI**

Limpieza y desinfección de instalaciones de filtros de
membrana

www.sanosil.com

Productos MC de Sanosil



Productos especiales para instalaciones de ósmosis inversa, micro y ultrafiltración



... para limpieza y desinfección perfectas

- ✓ Liberan los materiales filtrantes de los sedimentos de minerales difíciles de disolver
- ✓ Eliminan hidróxidos metálicos (óxido, etc.)
- ✓ Disuelven costras de calcio, suciedad orgánica y residuos de aceite
- ✓ Eliminan biopelículas y contaminaciones por gérmenes
- ✓ Optimizan la capacidad de flujo, reducen la presión en el filtro y el consumo de energía
- ✓ Compatibles con los materiales filtrantes comunes como DOW Chemical/Filmtec™*
- ✓ Fáciles de lavar, también son aptos para instalaciones de agua potable
- ✓ Aplicable también para filtros de malla y filtros cerámicos de vela
- ✓ Productos de calidad fabricados en Suiza

* con dosificación/aplicación correcta



SANOSIL
DISINFECTANTS FOR LIFE 

SANOSIL AG • CH-8634 Hombrechtikon • Suiza
E-mail: service@sanosil.com
www.sanosil.com



Línea MC de productos Sanosil

Limpieza y desinfección de filtros de membrana

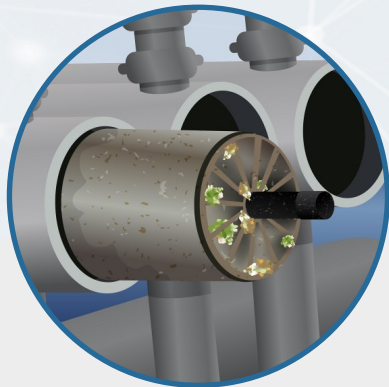
Filtros de membrana: posibles tipos de ensuciamiento

Los filtros de membrana están diseñados para tratar el agua hasta el mayor grado de pureza posible. Pero esto también significa que a pesar del lavado continuo, el uso a lo largo del tiempo puede dar lugar a la acumulación de residuos en la membrana.

Este proceso se resume con el término "fouling". Se distinguen 3 tipos de sedimentos: **suciedad orgánica**, **sedimentos minerales y biopelículas** (contaminación por gérmenes). Si no se toman medidas contra el fouling, el rendimiento de la membrana se deteriora constantemente a lo largo del tiempo. Esto significa que aumenta la contrapresión, crecen los costes de energía, la calidad del permeado decae y el cartucho o la membrana del filtro se deterioran antes de tiempo y deben ser sustituidos.

En caso de contaminación por gérmenes o formación de biopelículas, también crece el riesgo de que las bacterias pasen al lado del permeado a través de pequeñas rasgaduras o inestabilidades constructivas del cartucho y puedan contaminar el agua limpia. Esto sucede aunque las especificaciones de la membrana indiquen que retiene los microorganismos.

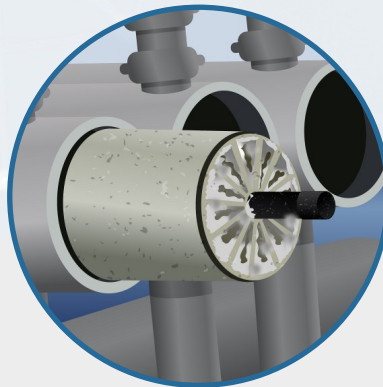
Por eso, por motivos económicos y de seguridad del producto, es imprescindible la periódica limpieza y desinfección de la instalación.



Suciedad orgánica

Fouling orgánico: sedimentos de sustancias húmicas, proteínas y grasas/aceites.

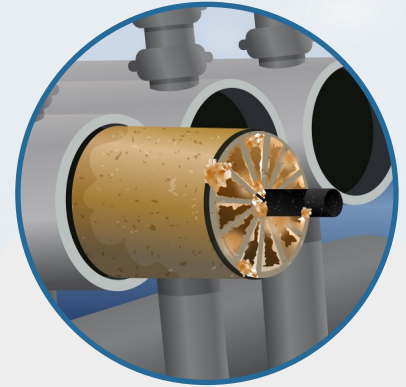
Se eliminan con limpiador alcalino - Sanosil MC-A



Sedimentos minerales

Fouling coloidal: sedimentos de sales/minerales como calcio, magnesio, yeso, lodo y metales disueltos (hierro, manganeso, etc.)

Se eliminan con limpiador ácido - Sanosil MC-S



Biopelículas y contaminación por gérmenes

Biofouling: cobertura de la superficie de la membrana con biopelículas o depósitos viscosos formados por microorganismos.

Se eliminan con desinfectante con peróxido de hidrógeno - Sanosil S015 o Super 25



SANOSIL
DISINFECTANTS FOR LIFE

SANOSIL AG • CH-8634 Hombrechtikon • Suiza
E-mail: service@sanosil.com
www.sanosil.com



Línea MC de productos Sanosil

Productos para limpieza



Sanosil MC-A



limpiador alcalino para membranas de filtros, pH 14

Tipo de producto: concentrado (mercancía peligrosa, ONU n° 3266)

Contiene: hidróxido de potasio, hidróxido de sodio, fosfonatos, tensioactivos anfóteros

Acción contra: suciedad orgánica, ácido húmico/fúlvico, grasas/aceite, sedimentos de proteínas

Aplicación idónea: proceso en circuito o continuo, tratamiento por inmersión

Tamaños del envase: 10 l / 20 l

Dosificación: 0,5-2 %

Tiempos de exposición: 10 -30 min. a 25-50 °C,
(membranas PA (p. ej. Dow-Chemicals Filmtec TM): pH 13 para 30 min. a 25°C)

Sanosil MC-S



limpiador ácido para membranas de filtros, pH 1-2

Tipo de producto: concentrado (mercancía peligrosa, ONU n° 3265)

Contiene: ácido metanosulfónico, tensioactivos aniónicos y no iónicos

Acción contra: calcio, sedimentos minerales difíciles de disolver, óxidos metálicos

Aplicación idónea: proceso en circuito o continuo, tratamiento por inmersión

Tamaños del envase: 10 l, 20 l

Dosificación: 0,5-2 %

Tiempos de exposición: 1-3 h a 30-50 °C ,
(membranas PA (p. ej. Dow-Chemicals Filmtec TM): pH 1-2 para 30-120 min. a 30-35° C)

Sanosil TPC-S



limpiador ácido y descalcificador con protección anticorrosiva, pH
Para la limpieza de tanques, tuberías, carcasas de filtros, etc. (sin filtro de membrana)

Tipo de producto: concentrado (mercancía peligrosa, ONU n° 3265)

Contiene: ácido fórmico, ácido glicólico, ácido metanosulfónico, etilhexil sulfato de hidrógeno

Acción contra: calcio, sedimentos minerales difíciles de disolver, óxidos metálicos, ligeros residuos de aceite, biopelículas/líquido bacteriano (tratamiento previo para desinfectante Sanosil)

Aplicación idónea: pulverización, procesos continuos, tratamiento por inmersión

Tamaño del envase: 10 l

Dosificación: 10-100 %

Tiempos de exposición: 15 min - 12 h (toda la noche)



SANOSIL
DISINFECTANTS FOR LIFE 

SANOSIL AG • CH-8634 Hombrechtikon • Suiza
E-mail: service@sanosil.com

www.sanosil.com



Línea MC de productos Sanosil

Productos para desinfección



Sanosil S015



Desinfectante para agua y sistemas de agua

Tipo de producto: concentrado, no es mercancía peligrosa

Contiene: 7,5 % de peróxido de hidrógeno, reforzado con 0,0075 % de plata

Acción contra: gérmenes del agua, biopelículas/líquido bacteriano (Biofouling)

Aplicación idónea: proceso en circuito o continuo, tratamiento por inmersión

Tamaños del envase: 10 kg, 25 kg

Dosificación: (de choque) 0,66-3,3 %

Tiempos de exposición: 1-4 h

(para membranas PA, p. ej. Dow-Chemicals Filmtec TM): máx. Temperatura del agua <25° C

Sanosil Super 25



Desinfectante para agua y sistemas de agua (altamente concentrado)

Tipo de producto: concentrado, mercancía peligrosa, ONU 2014

Contiene: 50 % de peróxido de hidrógeno, reforzado con 0,05 % de plata

Acción contra: gérmenes del agua, biopelículas/líquido bacteriano (Biofouling)

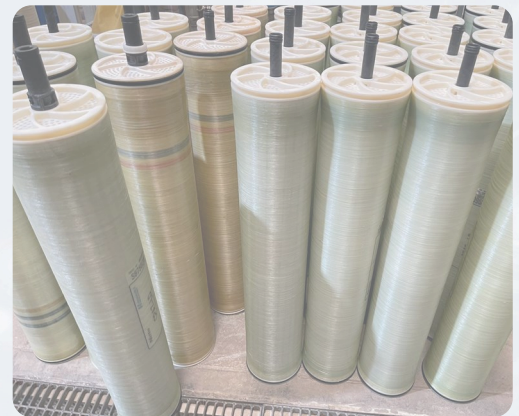
Aplicación idónea: proceso en circuito o continuo, tratamiento por inmersión

Tamaño del envase: 30 kg

Dosificación: (de choque) 0,1-0,5 % (1000 - 5000 ppm)

Tiempos de exposición: 1-4 h

(para membranas PA, p. ej. Dow-Chemicals Filmtec TM): máx. Temperatura del agua <25°C



SANOSIL
DISINFECTANTS FOR LIFE

SANOSIL AG • CH-8634 Hombrechtikon • Suiza
E-mail: service@sanosil.com

www.sanosil.com



Línea MC de productos Sanosil

Aplicación práctica



Momento de la limpieza:

El momento de la limpieza y desinfección de los filtros es como máximo cuando se presentan uno o varios de los siguientes síntomas.

- El flujo habitual de permeado cae un 10 %.
- El paso habitual de sal aumenta un 5-10 %.
- La diferencia de presión (presión de alimentación menos presión de concentrado) aumenta entre 10 y 15 %.

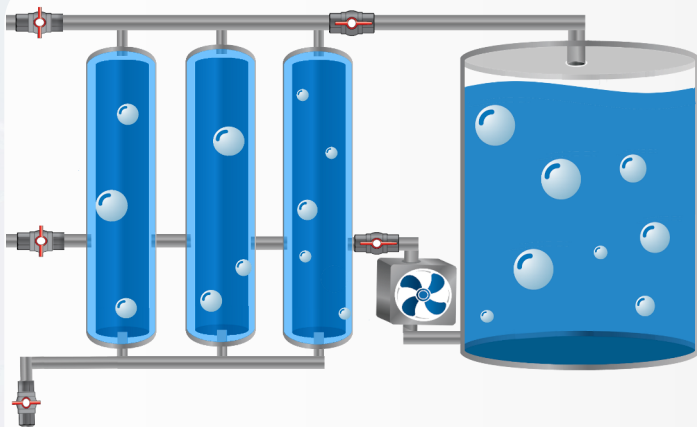
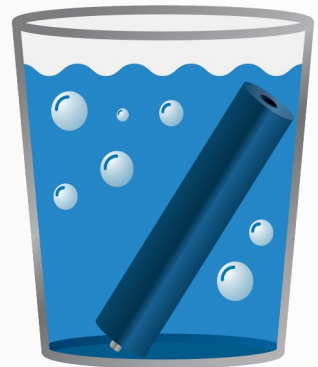
Si se espera demasiado antes de limpiar, no se podrá restablecer con éxito el rendimiento del elemento de membrana.

Método 1 de limpieza: inmersión

Los filtros se retiran de las carcasas y se colocan en un baño de solución limpiadora. Este método es adecuado para pequeñas instalaciones de filtrado sin posibilidades de tener un circuito de limpieza.

Para **filtros de membrana Filmtec de PA/poliamida** se recomienda el siguiente procedimiento:

1. Baño de solución limpiadora alcalina con Sanosil **MC-A: 0,5-2 % durante aprox. 30 minutos**; el valor de pH de la solución a 25 °C no debe ser mayor que 12. A continuación enjuagar a fondo.
2. Baño de solución limpiadora ácida con Sanosil **MC-S: 0,5-2 % durante 60 - 120 minutos**; el valor de pH de la solución a un máximo de 35 °C no debe ser menor que 1. A continuación enjuagar a fondo.
3. Desinfección en un baño con **0,1-0,5 % de Sanosil Super 25 o 0,7-3 % de Sanosil S015**, idealmente mezclado con agua de permeado. Duración de 1 a 4 horas. Importante: **la temperatura no debe superar los 25 °C**, para evitar dañar la membrana.



Método 2 de limpieza: proceso en circuito

Los filtros se alimentan esporádicamente a través de un circuito especial de limpieza con solución limpiadora. Las soluciones limpiadoras se pueden apilar y reutilizar varias veces. Se recomienda limpiar previamente los eventuales prefiltros por separado.

Para **filtros de membrana Filmtec de PA/poliamida** se recomienda el siguiente procedimiento:

1. Enjuagar con solución limpiadora alcalina con Sanosil **MC-A: 0,5-2 % durante aprox. 30 minutos**; el valor de pH de la solución a 25 °C no debe ser mayor que 12. A continuación enjuagar a fondo.
2. Enjuagar con solución limpiadora ácida con Sanosil **MC-S: 0,5-2 % durante 60 - 120 minutos**; el valor de pH de la solución a un máximo de 35 °C no debe ser menor que 1. A continuación enjuagar a fondo.
3. Desinfección en un baño con **0,1-0,5 % de Sanosil Super 25 o 0,7-3 % de Sanosil S015**, idealmente mezclado con agua de permeado. Duración de 1 a 4 horas. Importante: **la temperatura no debe superar los 25 °C**, para evitar dañar la membrana.



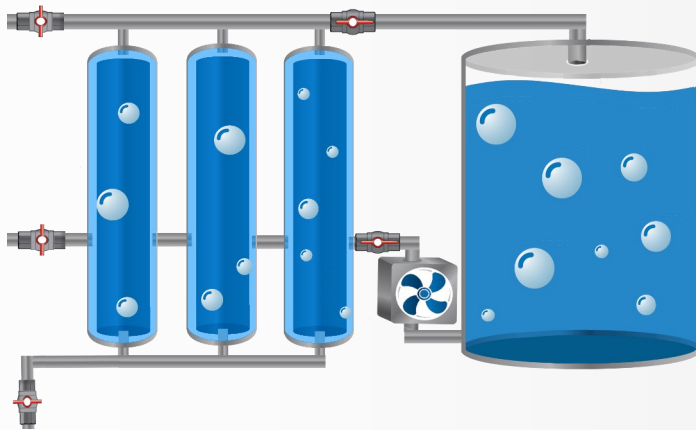
SANOSIL
DISINFECTANTS FOR LIFE 

SANOSIL AG • CH-8634 Hombrechtikon • Suiza
E-mail: service@sanosil.com
www.sanosil.com



Línea MC de productos Sanosil

Aplicación práctica



Método 3 de limpieza

(Variante para materiales alternativos de los filtros, NO válida para filtros Dow Filmtec™ de PA)

Los filtros se alimentan esporádicamente a través de un circuito especial de limpieza con solución limpiadora. Las soluciones limpiadoras se pueden apilar y reutilizar varias veces.

Se recomienda limpiar previamente los eventuales pre-filtros por separado.

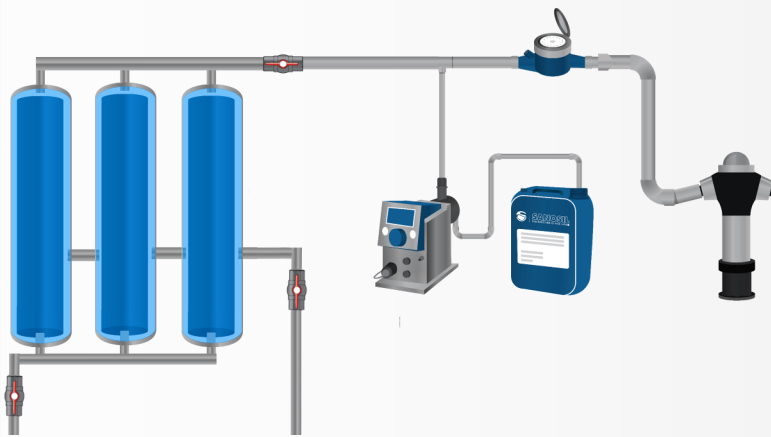
1. Enjuagar con solución limpiadora alcalina con Sanosil **MC-A: 0,5-2 % durante aprox. 30 minutos**; el valor de pH de la solución a 25°C no debe ser mayor que 12. A continuación enjuagar a fondo.

2. Luego tratar el filtro con una solución de **Sanosil MC-S al 0,5-2 % durante unos 30 minutos**. Después añadir lentamente **Sanosil Super 25 al 0,3-0,5 % o Sanosil S015 al 2-3,5 %** directamente en la solución limpiadora (sin un enjuague previo). Dejar circular de 1 a 3 horas y enjuagar bien. Precaución: por el efecto sinérgico de MC-S y la solución de desinfección de Sanosil, puede producirse un aumento de presión en sistemas herméticamente cerrados. Los gases no tóxicos (oxígeno, CO₂) que eventualmente se formen deben poderse evacuar.

Anexo: desinfección continua

Tratamiento profiláctico con desinfectante

para materiales alternativos de los filtros (NO válido para filtros Filmtec™ de PA)



Siempre que sea posible, debe eliminarse el biofouling de los filtros Filmtec™ de poliamida mediante desinfección de choque de forma discontinua después de la limpieza previa de las membranas. De lo contrario, los eventuales sedimentos de hierro en la superficie de la membrana podrían reaccionar catalíticamente con el peróxido de hidrógeno y afectar la membrana.

Para **materiales alternativos de membranas filtrantes**, entre los ciclos de limpieza, puede añadirse periódicamente una pequeña dosis de desinfectante al agua sin tratar. Esto evita o demora que se vuelvan a formar biopelículas. Las siguientes dosificaciones se puede tomar como valores indicativos aproximados:

- Añadir cada 8 horas: 0,01 ml de Sanosil Super 25 o 0,07 ml de Sanosil S015 por litro de agua durante 15-20 minutos**
o Añadir cada 24 horas: 0,02 ml de Sanosil Super 25 o 0,15 ml de Sanosil S015 por litro de agua durante 15-20 minutos

Indicaciones técnicas verbales y por escrito para la aplicación:

Nuestras recomendaciones se basan en los conocimientos disponibles, si bien no son vinculantes, dado que tanto la aplicación como el almacenamiento quedan fuera de nuestro alcance directo. Las descripciones de producto o la información relativa a las propiedades de las preparaciones no contienen declaraciones en lo que respecta a responsabilidad ante posibles daños.



SANOSIL
DISINFECTANTS FOR LIFE

SANOSIL AG • CH-8634 Hombrechtikon • Suiza
E-mail: service@sanosil.com
www.sanosil.com



Línea MC de productos Sanosil

Limpieza y desinfección de filtros de membrana

Anexo: tecnología de membranas filtrantes - breve

La tecnología de membranas filtrantes utiliza las membranas instaladas en los filtros como barreras para separar mezclas de sustancias. Las membranas permiten el paso de determinadas moléculas o partículas y bloquean otras. Esto permite un tratamiento eficiente del agua y el efluente en la industria, el procesamiento de alimentos y fármacos.

Según el grado de separación de las membranas instaladas en los filtros, se distinguen los siguientes términos:

- **Microfiltración (MF)**

La microfiltración separa partículas en el entorno de 0,1 hasta 1 micra. En general, las membranas de MF retienen partículas en suspensión y grandes coloides, y dejan pasar macromoléculas y sólidos disueltos. Los microfiltros no siempre son membranas, pueden utilizarse también materiales cerámicos sinterizados.

- **Ultrafiltración (UF)**

La ultrafiltración permite la separación de partículas con un tamaño de 20 - hasta 0,1 micras (p. ej., virus). Las sales disueltas y las moléculas pequeñas pasan a través de la membrana.

- **Nanofiltración (NF)**

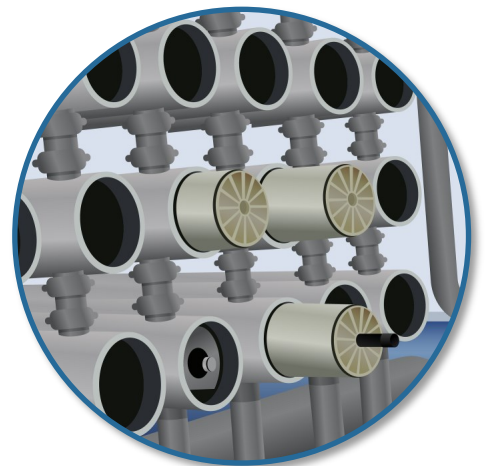
La nanofiltración utiliza una membrana entre la ultrafiltración y la ósmosis, que retiene partículas en el entorno de tamaño de 1 nanómetro. La NF actúa en el entorno entre la UF y la ósmosis inversa. Rechaza las moléculas orgánicas con un peso molecular mayor de 200 a 400. Retiene también entre un 20 y 98 % de las sales disueltas.

- **Ósmosis inversa (OI)**

La ósmosis inversa pertenece a los mayores niveles de filtrado disponibles.

La membrana de ósmosis inversa es una barrera para todas las sales disueltas y moléculas orgánicas e inorgánicas con un peso molecular mayor de 100 aproximadamente. Mediante ósmosis inversa se puede obtener agua de la calidad más pura (llamada permeado).

Para el tratamiento de agua en la industria se utiliza generalmente una sucesión de filtros de diferentes tamaños, en los que el agua se impulsa a través de los filtros con una presión de 2-6 bar. Mientras que en los filtros de partículas se eliminan los sólidos filtrados mediante un retrolavado esporádico del sistema, las sales retenidas (concentrado) en la ósmosis inversa se evacúan del sistema de forma continua.



Materiales filtrantes:

Los filtros de membranas pueden estar compuestos de diferentes polímeros. Entre ellos, poliamida (PA), acetato de celulosa (CA), polisulfona (PS) o polietersulfona (PES). Los filtros de membranas de la empresa líder de mercado Dow Chemicals Filmtec TM frecuentemente utilizados en la industria para el tratamiento de agua están compuestos de poliamida. Por eso, las técnicas de aplicación descritas en este folleto se refieren principalmente a las membranas Filmtec TM.



SANOSIL
DISINFECTANTS FOR LIFE 

SANOSIL AG • CH-8634 Hombrechtikon • Suiza
E-mail: service@sanosil.com

www.sanosil.com

