

# Boletín de Servicio Técnico 109

## Lavado de Membranas

Antes de utilizarlas por primera vez, se recomienda encarecidamente lavar las membranas. Las membranas de ósmosis inversa también deben lavarse después de parar el sistema o bastidor para eliminar la alta concentración de sales presente en las mismas.

### Purgado previo del sistema de ósmosis inversa durante la puesta en marcha

Previamente a la instalación de los elementos de membrana, el sistema o bastidor debe ser lavado para retirar cualquier residuo o suciedad de los tubos de presión ("Purgado de las membranas. Boletín técnico 109").

Asegurar que los tubos de presión estén limpios internamente y lubricados con una solución de glicerina al 50% en agua (TSB-102).

Antes del purgado inicial, se debe asegurar que las membranas estén correctamente cargadas y de que todas las juntas tóricas y sellos salinos estén correctamente instalados (TSB-102).

Se debe asegurar que se hayan colocado correctamente anillos de ajuste en los adaptadores de permeado de cada tubo de presión para eliminar el exceso de holgura en dichos tubos (TSB-103).

Posteriormente, se debe iniciar un purgado a baja presión a 1-1.4 bares (15-20 psig) para asegurarse de purgar todo el aire de las membranas y los tubos de presión antes del siguiente paso. El purgado a baja presión debe realizarse con las válvulas de permeado abiertas hacia el drenaje, la válvula de control del rechazo totalmente abierta y un mecanismo de arranque suave o un variador de frecuencia.

Retirar el conservante de las membranas. Los elementos de membrana se envían después de haber sido sumergidos en una solución de metabisulfito sódico al 0.5% en peso y drenados. Con objeto de retirar este conservante, se recomienda realizar un lavado a un caudal de 7-9 m<sup>3</sup>/h por cada tubo de presión de 8 pulgadas, aplicando la menor presión posible para alcanzar este caudal, lo que habitualmente sucede a una presión de alimentación de 4 bar con un dP de 1.5-2 bar para tubos de presión que contienen 6-7 elementos.

Una vez retirado todo el conservante se puede proceder a incrementar progresivamente la presión hasta alcanzar los valores normales de operación (TSB-106).

El permeado producido durante los primeros 10 minutos de operación de la planta debería ser desechar. Para asegurar la más alta calidad de permeado, desechar el permeado producido durante la primera hora de operación tras la puesta en marcha inicial. Adicionalmente, podría ser necesario prolongar este tiempo dependiendo de la aplicación y la calidad de agua requerida.

### PRECAUCIÓN

*No eliminar el aire atrapado puede causar daños mecánicos en las membranas debido a las grandes fuerzas hidráulicas que produce el golpe de ariete.*

#### Notas:

Cuando se realiza un empuje o aclarado de las membranas, tanto las válvulas de permeado como las válvulas de control del concentrado deben estar totalmente abiertas a drenaje y evitar que se dañen las membranas. Para que estas operaciones sean eficaces, el volumen utilizado para el empuje o desplazamiento debe ser superior al volumen muerto de líquido de las membranas. Para membranas estándar de 8 pulgadas x 40 pulgadas (20.32 cm x 101.6 cm), asumir un volumen muerto de 37.85 litros (10 galones) por cada membrana. En membranas estándar de 4 pulgadas x 40 pulgadas (10.16 cm x 101.6 cm), asumir un volumen muerto de 11.35 litros (3 galones) por cada membrana. Para garantizar la máxima calidad del permeado, se recomienda desechar el permeado de la primera hora tras la primera puesta en marcha.

### ⚠ PRECAUCIÓN

*La presurización y la despresurización del sistema deben realizarse lentamente a no más de 0.7 bar/s (10 psig/s).*

#### Lavado del sistema de ósmosis inversa tras la parada

Se **recomienda encarecidamente** eliminar la alta concentración de sales lavando el sistema tras cada parada.

Tras la parada del sistema o bastidor, **DEBEN** aclararse las membranas con agua de alimentación de ósmosis inversa para eliminar la alta concentración de sales que contienen las mismas. Los sistemas o bastidores de ósmosis inversa nunca deben pararse sin ser aclarados inmediatamente para eliminar la alta concentración sólidos disueltos de las membranas.

### ⚠ PRECAUCIÓN

*No eliminar la alta concentración de sólidos disueltos del volumen de contención de las membranas puede dañar las mismas.*

#### Notas:

Cuando se realiza un empuje o aclarado de las membranas, tanto las válvulas de permeado como las válvulas de control del concentrado deben estar totalmente abiertas a drenaje y evitar que se dañen las membranas. Para que estas operaciones sean eficaces, el volumen utilizado para el empuje o desplazamiento debe ser superior al volumen muerto de líquido de las membranas. Para membranas estándar de 8 pulgadas x 40 pulgadas (20.32 cm x 101.6 cm), asumir un volumen muerto de 37.85 litros (10 galones) por cada membrana. En membranas estándar de 4 pulgadas x 40 pulgadas (10.16 cm x 101.6 cm), asumir un volumen muerto de 11.35 litros (3 galones) por cada membrana. Para garantizar la máxima calidad del permeado, se recomienda desechar el permeado de la primera hora tras la primera puesta en marcha.

Aviso: El uso de este producto no garantiza necesariamente la eliminación de los quistes y los patógenos del agua. Una reducción eficaz de los quistes y los patógenos depende de todo el diseño del sistema, así como del funcionamiento y el mantenimiento del mismo. No se concede autorización para utilizar las patentes propiedad de LG Chem, Inc. o de otras empresas. Las condiciones de uso y la legislación aplicable pueden diferir según la ubicación y variar con el paso del tiempo. El Cliente es responsable de averiguar si los productos y la información de este documento resultan apropiados para el uso del Cliente, y también de asegurarse de que el lugar de trabajo y las prácticas de eliminación del Cliente cumplan la legislación aplicable y otras normas gubernamentales. LG Chem no asume obligación ni responsabilidad alguna por la información que contiene el presente documento. NO SE OTORGA NINGUNA GARANTÍA; SE EXCLUYEN DE FORMA EXPRESA TODAS LAS GARANTÍAS IMPLÍCITAS DE COMERCIABILIDAD O IDONEIDAD PARA UN FIN DETERMINADO. Todas las marcas comerciales mencionadas en el presente documento son propiedad de sus respectivas empresas. LG NanoH<sub>2</sub>O es una empresa que pertenece en su totalidad a LG Chem, Ltd. Todos los derechos reservados. © 2017 LG NanoH<sub>2</sub>O, Inc.

Póngase en contacto con LG Chem Water Solutions  
• América +1 424 218 4042 • Europa, África salvo Egipto +49 162 2970927 • Oriente Medio, Egipto +971 50 624 3184  
• Corea del Sur +82 2 3773 6572 • China +86 2160872900 513 • India +91 9810013345 • Sudeste asiático +65 9749 7471