

# Filtros Vitipore® II y Vitipore II Plus

## Filtros de alto rendimiento y baja adsorción para la estabilización microbiológica de bebidas

Durante más de 50 años, Millipore ha colaborado con las compañías de bebidas de todo el mundo en perfeccionar las operaciones de fabricación y desarrollar programas de control microbiológico para la monitorización y eliminación de microorganismos. En base a esta experiencia, hemos diseñado los filtros Vitipore II y Vitipore II Plus para un rendimiento superior en la eliminación de partículas y microorganismos en las aplicaciones de procesado de bebidas. Fabricados con la membrana Durapore® de fluoruro de polivinilideno, los filtros Vitipore II y Vitipore II Plus son ideales cuando es esencial la atención a los costes de filtración, facilidad de limpieza, compatibilidad, durabilidad y bajos niveles de extraíbles.

Los filtros de membrana se utilizan ampliamente en muchas industrias para esterilizar líquidos que son sensibles a otros métodos de esterilización. La filtración por membrana en la producción de vino, sidra, cerveza, agua embotellada y otras bebidas ayuda a garantizar la eliminación completa de partículas y microorganismos. El diseño exclusivo de los filtros Vitipore II y Vitipore II Plus ofrece una solución de filtración por membrana con una retención microbiológica superior para garantizar la seguridad y conservar el sabor y aspecto del producto.

### Diseño y construcción superiores

Los cartuchos Vitipore II y Vitipore II Plus tienen un terminal exclusivo y están fabricados para aguantar condiciones de proceso muy duras. Su diseño mecánicamente robusto combinado con las altas capacidades de retención de microorganismos convierte estos filtros en los ideales para la estabilización microbiológica de diversas bebidas.

Los cartuchos **Vitipore II** están fabricados de una membrana de fluoruro de polivinilideno, Durapore, con componentes de polipropileno moldeado, ofreciendo amplia compatibilidad química con los desinfectantes de uso común. La capacidad de estos cartuchos para aguantar repetidos ciclos de sanitización y limpieza permite una mayor vida útil y disminuye los costes totales de filtración.

Los cartuchos **Vitipore II Plus** tienen una capa prefiltro adicional de ésteres de celulosa para caudales más altos, mayor vida útil y mejor rendimiento, especialmente con líquidos difíciles de filtrar que tienen muchas partículas o coloides.

- ▶ Ideal para la eliminación de partículas y microorganismos degradantes de las bebidas
- ▶ Diseño innovador de cartucho que genera altos caudales y aumenta la duración del cartucho
- ▶ Terminal con diseño exclusivo y patentado que confiere una robustez mecánica superior
- ▶ Membrana de fluoruro de polivinilideno ultra-fina que asegura la calidad y el sabor del producto
- ▶ La facilidad de limpieza y su compatibilidad química aumenta la vida útil del filtro, disminuyendo así los costes totales de filtración y mejorando la economía del proceso
- ▶ Amplia selección de configuraciones para satisfacer las necesidades de su proceso
- ▶ Cada caja de filtros Vitipore II y Vitipore II Plus incluye un Certificado de Calidad



## La selección del filtro correcto es fácil

Hay cartuchos Vitipore II y Vitipore II Plus con diversos tamaños de poro, conexiones y configuraciones. Para seleccionar el mejor filtro para su aplicación, necesita considerar diversos atributos claves de la filtración.

### Poros

Hay cartuchos Vitipore II y Vitipore II Plus en cuatro tamaños de poro que varían de 0,22 a 1,0  $\mu\text{m}$  para adaptarse a los requisitos de caudal y retención de diferentes aplicaciones de procesamiento de bebidas. La selección del tamaño de poro está influenciada por dos factores clave:

- **Retención absoluta de microorganismos degradantes**

Algunos microorganismos quedan retenidos en filtros con un tamaño de poro mayor que otros; por ejemplo, las levaduras normalmente quedan retenidas en los filtros con un poro de 1,0  $\mu\text{m}$ , mientras que las bacterias más pequeñas quedarían retenidas solamente en una membrana con un tamaño de poro de 0,2  $\mu\text{m}$ .

- **Caudal**

El caudal, a una presión determinada, aumenta muchísimo cuando se utilizan tamaños más grandes de poro, lo que resulta en menos filtros y carcasas más pequeñas en el proceso.

### Área de filtración (dimensionado del filtro)

Cuando se selecciona la configuración óptima del filtro, es necesario considerar el área total de filtración. El número de cartuchos que necesita depende del volumen a filtrar y del tiempo de proceso deseado. El tamaño del filtro se calcula de forma que todo el lote pueda filtrarse en el tiempo de proceso deseado sin colmatar completamente el filtro. Este dimensionado se basa en el área de filtración y en el caudal, que son mayores con el diseño del filtro Vitipore II. Una mayor área de filtración y un caudal óptimo significa que necesitará menos filtros, lo que se traduce en costes más bajos de filtración y mejor economía del proceso.

### Construcción de la membrana

El material y el grosor del filtro son factores claves en la adsorción. Los filtros Vitipore II y Vitipore II Plus están fabricados con una sola capa fina de 150 micras de membrana Durapore de PVDF. Este diseño de membrana ultra-fina, combinado con la propiedad de baja adsorción del material Durapore, hace que los cartuchos sean ideales para aplicaciones de bebidas, donde unos valores de adsorción y nivel de extraíbles mínimos son críticos para la calidad de la bebida.

### Limpieza

Cuanto más duraderos sean sus filtros, más bajos serán sus costes totales de filtración. La membrana Durapore y la construcción en polipropileno de los filtros Vitipore II ofrece amplia compatibilidad química con los desinfectantes y limpiadores de uso común. Los filtros Vitipore II y Vitipore II Plus pueden limpiarse usando procesos de regeneración química o con agua. Además, puede desinfectar eficazmente todo su proceso de filtración cuando se usan filtros Vitipore II.

- **Regeneración con agua**

La regeneración con agua elimina y disuelve las partículas de la membrana. Este proceso también disminuye la carga biológica, que es el número de microorganismos vivos retenidos en la superficie de la membrana. La temperatura recomendada para obtener la máxima eficacia en la limpieza es normalmente 80 °C.

- **Regeneración química**

Cuando el ciclo de lavado con agua caliente no restaura correctamente el caudal, la limpieza química es un proceso de limpieza complementario y eficiente. Los productos químicos típicos incluyen hipoclorito sódico, ácidos fuertes y muchos otros productos químicos disponibles en el mercado para limpieza *in situ* (CIP)<sup>(1)</sup>.

- **Sanitización**

La sanitización debe realizarse inmediatamente antes de cada lote de producción y después de períodos de inactividad largos para matar todos los microorganismos retenidos en la superficie del filtro. Los métodos típicos de sanitización incluyen vapor a 105 °C, agua caliente a 85 °C, cloro 100 ppm a 40 °C, ácido peracético 100 ppm a 40 °C.

### Garantía de calidad

Durante la producción se analiza la integridad al 100% de los cartuchos Vitipore II y Vitipore II Plus. Cada paquete de filtros incluye un Certificado de Calidad, que certifica que los filtros cumplen los criterios de Garantía de Calidad para liberación del lote. El Certificado de Calidad incluye los valores de retención de microorganismos.

Vitipore II se fabrica en una instalación con un Sistema de Calidad aprobado por un organismo oficial acreditado y cumple con las normas de calidad ISO 9000.

<sup>(1)</sup> Compruebe la compatibilidad química con el fabricante

## Especificaciones (por cartucho de 10 pulgadas)

### Dimensiones nominales

Diámetro externo: 6,9 cm  
Longitud: 25 cm (10 pulg.)

Área de filtración 0,78 m<sup>2</sup>

### Materiales

Membrana filtrante: PVDF hidrófilo  
Ésteres mezclados de celulosa (solo Vitipore II Plus)  
Bandas soporte: Polipropileno  
Soportes: Polipropileno  
Componentes estructurales: Polipropileno  
Juntas: Silicona

### Presión diferencial máxima

Directa: 5.500 mbar a 25 °C; 1.700 mbar a 80 °C; 350 mbar a 135 °C  
Inversa: Intermitente 3.500 mbar a 25 °C

Temperatura máxima de trabajo 80 °C

### Punto de burbuja a 25 °C

CVBW: 3.100 mbar CVBB, CVPB: 1.930 mbar  
CVBY, CVPY: 970 mbar CVBA: 620 mbar

### Difusión de aire a 25 °C

CVBW: 15,2 ml/min a 2.760 mbar  
CVBB, CVPB: 17,1 ml/min a 1.520 mbar  
CVBY, CVPY: 9,1 ml/min a 620 mbar  
CVBA: 6,3 ml/min a 480 mbar

### Esterilización/desinfección

Puede esterilizarse en línea 100 veces durante 30 minutos a una temperatura máxima de 109 °C, o desinfectarse con agua caliente 50 veces durante 30 minutos a una temperatura máxima de 80 °C, excepto los filtros CVBW que pueden desinfectarse con agua caliente 30 veces durante 30 minutos a una temperatura máxima de 80 °C.

### Control microbiano

Eficacia de la reducción de microorganismos:

Los filtros Vitipore II y Vitipore II Plus tienen las siguientes capacidades de retención de microorganismos:

Disminución de la concentración de microorganismos por cm <sup>2</sup>	Vitipore II				Vitipore II Plus	
	CVBW	CVBB	CVBY	CVBA	CVPB	CVPY
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	≥10 <sup>7</sup>					
<i>Escherichia coli</i>	≥10 <sup>7</sup>	≥10 <sup>7</sup>			≥10 <sup>7</sup>	
<i>Saccharomyces cerevisiae</i>		≥10 <sup>7</sup>	≥10 <sup>7</sup>	≥10 <sup>7</sup>	≥10 <sup>7</sup>	≥10 <sup>7</sup>
<i>Lactobacillus hilgardii</i>		≥10 <sup>7</sup>			≥10 <sup>7</sup>	
<i>Oenococcus oeni</i>		≥10 <sup>7</sup>			≥10 <sup>7</sup>	

### Limpieza

Los efluentes cumplen los requisitos de agua estéril de la USP después de un lavado con 1 litro de agua por cartucho autoclavado de 10".

### Toxicidad

Los materiales de los cartuchos cumplen los criterios de Prueba de reactividad USP para plásticos de la clase VI.

### Aditivos alimentarios indirectos

La membrana Durapore utilizada en este filtro cumple los requisitos de aditivos alimentarios indirectos citados en CFR 21 177.2910. El resto de materiales cumplen los requisitos de aditivos alimentarios indirectos citados en CFR 21 177-182.

### No liberador de fibras

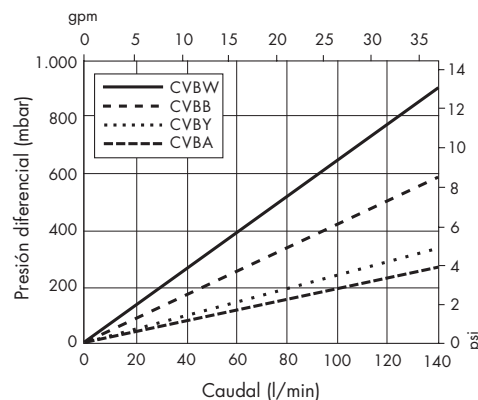
La membrana Durapore cumple los criterios de filtro "no liberador de fibras" según CFR 21 210.3 (b) (6).

### Buenas prácticas de fabricación

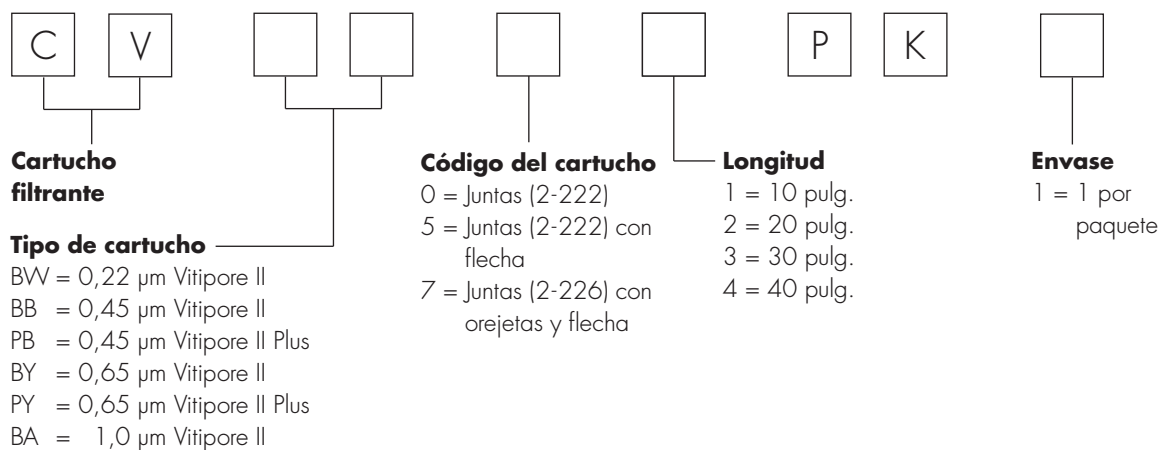
Estos productos se fabrican en una instalación Millipore que sigue las Buenas Prácticas de Fabricación (GMP).

### Caudal típico de agua a 25 °C

Cartucho de 75 cm (30 pulg.)



## Información para pedidos



### Para realizar un pedido o recibir asistencia técnica

Para obtener información adicional, llame a su oficina Millipore.

Para encontrar la oficina más cercana, visite [www.millipore.com/offices](http://www.millipore.com/offices).

Internet: [www.millipore.com](http://www.millipore.com)

Servicio Técnico: [www.millipore.com/techservice](http://www.millipore.com/techservice)

MILLIPORE

Millipore, Vitipore y Durapore son marcas registradas de Millipore Corporation.

Discover the More in Millipore es una marca comercial de Millipore Corporation.

ISO es una marca registrada de International Organization for Standardization.

Lic. N° DS0137ES00 Rev. B 12/05 Impreso en Francia 05-356

© 2004, 2005 Millipore Corporation, Billerica, MA 01821 U.S.A. Reservados todos los derechos.