



Aplicaciones  
industriales y  
comerciales

## SISTEMAS DE FILTRACIÓN DE AGUA ULTRAFINA

Para torres de  
enfriamiento  
y circuitos  
cerrados

# VORTISAND®



HASTA 0.45 MICRONES



## UNA SOLUCIÓN INTELIGENTE Y RENTABLE

### Filtración ultrafina eficaz

Resultado de muchos años de investigación y desarrollo, los sistemas Vortisand® han demostrado su eficacia mundialmente a lo largo de más de 25 años. Diseñados para la filtración a 0.45 micrones, estos filtros de alto rendimiento proveen una filtración de 10 a 20 veces más fina que los filtros convencionales y eliminan más del 90% de las partículas en suspensión que se encuentran en el agua en recirculación.

### Un sistema de acuerdo a sus necesidades

Flujo de recirculación, fuente de contaminación de origen aéreo, volumen de agua, calidad de agua complementaria... es importante considerar todos estos parámetros de funcionamiento al evaluar el filtro apropiado para el agua de enfriamiento. Cada sistema de filtración Vortisand® ofrece la mejor solución que cubrirá verdaderamente sus necesidades y proveerá agua limpia y clara, permanentemente, aún cuando la demanda de enfriamiento se encuentre al máximo.









*“La solución para limpiar las torres de enfriamiento es la filtración ultrafina de Vortisand®”*



*“Asegure la comodidad permanente de los ocupantes mediante una refrigeración y una calefacción apropiadas.”*

### Un sistema de primera clase

Los filtros Vortisand® son reconocidos por sus altas normas de calidad

-  Depósitos de acero inoxidable 304
-  Construcción ASME
-  Motor blindado con ventilador exterior
-  Panel de control NEMA 4x
-  Panel de control CSA/UL/ (normas EUROPA)
-  Controlador programable y unidad interfaz operadora



*“Vortisand®, asegura un período de recuperación de la inversión generalmente inferior a 12 meses.”*



## VORTISAND®: Para una rápida recuperación de la inversión

**Hasta 10% de ahorro de energía al aumentar la eficiencia del calentamiento** – Ahorros generados gracias a la prevención de la formación de sedimentos y las capas de aislamiento que ofrecen un intercambio de calor más eficaz.

**Costos de mantenimiento inferiores al reducir las depuraciones periódicas** – Disminución de costos asociados a la limpieza de los intercambiadores térmicos, bobinas, válvulas, coladores, tubos condensadores, colectores de torre y otros componentes en el circuito de enfriamiento.

**Tratamiento químico óptimo que ofrece hasta 20% de reducción química** – Vortisand® aumenta considerablemente la eficacia de los químicos mediante la reducción del Total de Sólidos en Suspensión (TSS) encontrado en los sistemas de enfriamiento de agua. El uso de biocidas e inhibidores de corrosión resulta más eficaz al reducir la carga en suspensión.

**Disminución de pérdidas por tiempo de inactividad de producción al proveer el agua filtrada más pura** – Vortisand® disminuirá la frecuencia de los tiempos de inactividad, así como la sustitución del equipo.

**Ahorro de agua al consumir menos agua durante la resaca** – Hasta 80% menos, ya que la mayoría de las partículas están atrapadas en la sección superior del filtro, de esta manera se minimiza la cantidad de agua de resaca necesaria.

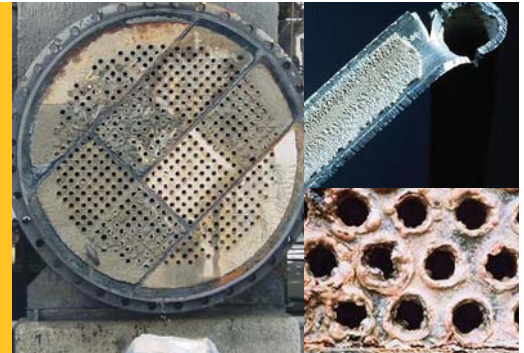
## ¿POR QUÉ ELIMINAR LOS SÓLIDOS EN SUSPENSIÓN INFERIORES A 5.0 MICRONES?

El agua de la torre de enfriamiento atrae y absorbe la mayor parte del polvo y los aerocontaminantes de manera continua. Nuestra experiencia en la filtración de agua de enfriamiento ha demostrado que la mayoría de los sólidos en suspensión circulando en los circuitos cerrados son inferiores a 5.0 micrones en tamaño, principalmente porque los dispersantes están diseñados para evitar que la circulación de polvo se acumule sobre la superficie de intercambio de calor. Esto sería lo ideal en un mundo perfecto, pero no vivimos en un mundo perfecto y el **polvo fino afecta negativamente las superficies de intercambio de calor**. Los filtros, coladores y separadores convencionales no eliminarán los contaminantes finos antes de que se acumulen en áreas de estiaje, obstruyan los filtros y las bocas de respiración y bloqueen los intercambiadores de calor.

La filtración continua de 0.45 micrones eliminará los sólidos en suspensión antes de que se acumulen y bloqueen el sumidero, el circuito de enfriamiento y los intercambiadores de calor de la torre. Vortisand®, ofrece **agua clara y limpia** cuando se utiliza conjuntamente con tratamientos químicos, que estos últimos por sí solos no pueden garantizar. Por lo tanto, **optimizará la eficacia de su sistema de enfriamiento** mediante la **óptima utilización de la química**. No se deje engañar por el mito del barrido de las tuberías para limpiar los sumideros de la torre.



*“Una superficie interna de intercambio de calor más limpia necesita menos energía para funcionar óptimamente.”*



Una publicación reciente del Instituto de Torres de Enfriamiento muestra que la capa biológica posee hasta cuatro veces mayor potencial de aislamiento que los depósitos de sarro mineral (CTI, documento No TP2329A). Los depósitos que obstruyen su sistema de enfriamiento de agua están directamente ligados al incremento de los costos de energía e interrupciones. Al formarse en las paredes de los tubos del condensador, los depósitos aumentan la resistencia de fricción de la superficie de fluidos, aceleran la corrosión y afectan la transferencia de calor. **Controle el aumento de microorganismos** reduciendo la fuente de nutrientes en un 90% y eliminando los sólidos que proporcionan un medio de protección, de este modo **reduciría el riesgo de brote de legionella** con Vortisand®.

### Filtración en circuito cerrado



45 ppm Fe < 2 ppm

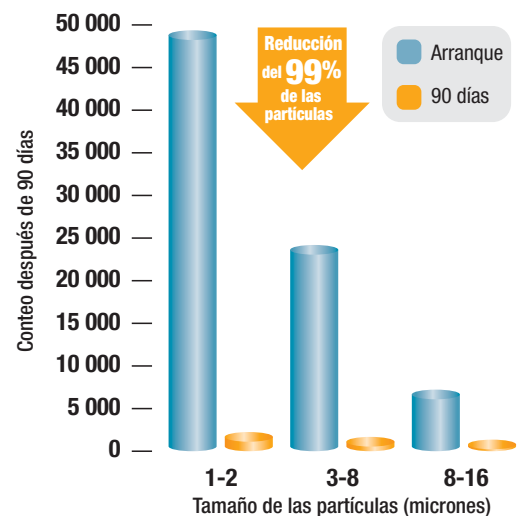
De 45 ppm a menos de 2 ppm en sólo 45 días.  
¡Con Vortisand® obtiene estos resultados!

*“La alta eficacia de la filtración requiere poco espacio y elimina el 90% de las partículas en suspensión.”*

Los circuitos de las torres de enfriamiento abiertos muestran que generalmente la mayoría de los sólidos en suspensión son inferiores a 5.0 micrones. El test de partículas siguiente se llevó a cabo en un filtro Vortisand® instalado en una acería. Los resultados muestran un rendimiento de eliminación de partículas mayor al 95% después de tres meses.

### Partículas del agua de la torre de enfriamiento

#### Conteo después de 90 días



## FUNCIONAMIENTO DE LA FILTRACIÓN CENTRÍFUGA CON ARENA

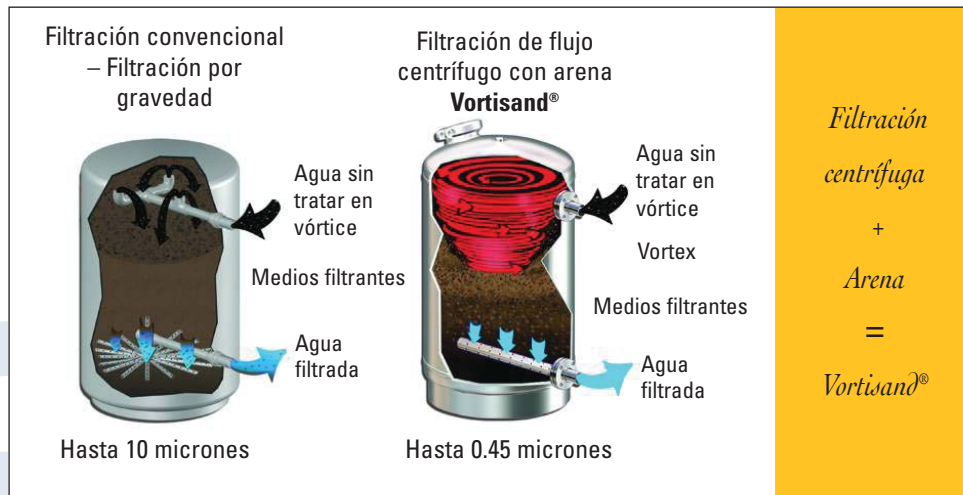
Vortisand® es el pionero en la combinación de la separación centrífuga (efecto Vortex) y la filtración sobre arena. Vortisand® utiliza un giro tangencial a través de la arena para evitar que se acumule el polvo en la unidad. El empleo de la fuerza centrífuga sobre los medios multicapas ayuda a eliminar los sólidos en suspensión y a aumentar considerablemente la superficie efectiva del filtro dentro del tanque.















La turbulencia produce una acción limpiadora constante que obliga a los sólidos en suspensión a acumularse cerca de las paredes interiores del tanque. Como resultado, puede usarse arena mucho más fina sin problemas de obstrucción. El agua, que ya no contiene impurezas, se filtra entonces a través de los medios filtrantes y se acumula posteriormente. Los contaminantes atrapados sobre la arena se eliminan usando un ciclo automático de enjuague, en el cual Vortisand® requiere menos agua y un tiempo de operación más breve que los filtros de arena tradicionales. Este proceso permite ciclos más prolongados y niveles de filtración mucho más finos.

*“¿Sabe lo que contiene su agua de enfriamiento? ¿Sabe lo que le cuesta? Descúbralo mediante un análisis independiente de partículas láser particle analysis”*

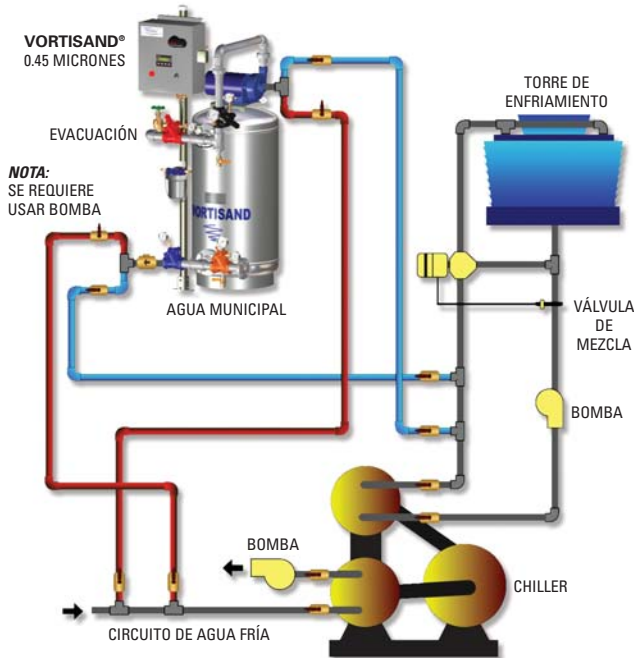
## MÉTODO COMPARATIVO DE FILTRACIÓN CON ARENA



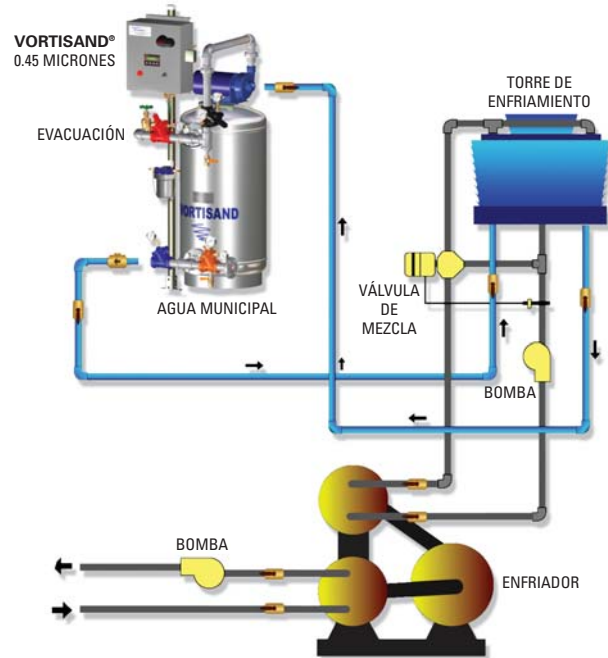
## **VORTISAND** MÁS QUE UN FILTRO DE 0.45 MICRONES DE ALTO RENDIMIENTO

-  Diseño compacto
-  Sistemas personalizados
-  Concebido para todo flujo
-  Tuberías según la aplicación
-  Fácil de instalar en aplicaciones nuevas o actualizadas
-  Sistema completamente automatizado con configuraciones de unidad interfaz operadora (OIU) ajustables
-  Mínimo mantenimiento necesario
-  Medios filtrantes permanentes
-  Menos caballos de fuerza en todas las selecciones de bombas de filtración
-  Detección visual de toda la operación de control con unidad interfaz operadora (OIU) de punta
-  Ahorros de gastos de explotación de hasta 75%, en comparación a los filtros convencionales de flujo descendente
-  Índices de fluidos de resaca inferiores con ciclo de tiempo ajustable (4 a 8 minutos)

**Instalación convencional en derivación (alterna) – Circuito cerrado y abierto**



**Instalación en derivación – Recipiente a recipiente**



**Circuitos alternos** – El filtro puede ser utilizado para dos circuitos, abierto y cerrado. La filtración principal se lleva a cabo sobre la torre de enfriamiento y la secundaria (alterna), sobre el circuito de agua fría si se requiere.

**Recipiente a recipiente** – Toma de agua y retorno al recipiente. La alta eficacia del filtro Vortisand® no requiere la instalación ni la utilización de chorros de aeración en el recipiente.

**VORTISAND®** se ofrece en una gran variedad de modelos de flujo constante o variable, que varían de 4.5 m<sup>3</sup>/hr a varios cientos de m<sup>3</sup>/hr, para proporcionar **SOLUCIONES ÓPTIMAS**. Los filtros de mayor capacidad se venden mediante pedido especial. Pregunte por las unidades piloto y de alquiler. Los productos **VORTISAND®** están garantizados.

**CARACTERÍSTICAS**

Modelo	Flujo de filtración (m <sup>3</sup> /hr)	Flujo necesario para lavado de contracorriente (4 a 8 min.)	DEPÓSITOS			Motor (Watts)	Conexión de tuberías (mm)	Peso aproximado (Kg)
			Número de depósitos	Dimensiones (diámetro x altura) (mm)	Espacio requerido <sup>1</sup> (largo x ancho x profundidad) (mm)			
AWT1-12	4,5	2,7	1	305 x 762	914 x 635 x 610	373	25	180
AWT1-20	13,6	8,0	1	508 x 1067	685 x 1676 x 660	750	40	450
AWT1-24	17,1	9,1	1	610 x 1220	914 x 1727 x 1016	1120	50	750
AWT1-30	22,7	11,3	1	762 x 1400	914 x 1905 x 1066	2238	50	1135
AWT1-36	31,8	15,9	1	914 X 1524	1092 X 2133 X 1371	2238	50	1865
AWT2-30	45,5	11,3	2	762 x 1400	2286 x 1422 x 1117	3730	75	2270
AWT2-36	63,6	15,9	2	914 X 1524	2667 x 2133 X 1371	5595	100	3863
AWT3-30	68,2	11,3	3	762 x 1400	304 x 1422 x 1066	5600	100	3400
AWT4-30	90,9	11,3	4	702 x 1400	4368 x 1422 x 1220	5600	100	4300
AWT5-30	113,6	11,3	5	762 x 1400	5842 x 1422 x 1220	7460	150	5700
AWT6-30	136,6	11,3	6	762 x 1400	6900 x 1422 x 1220	10200	150	6800

<sup>(1)</sup> Las dimensiones son aproximadas y están sujetas a algunas variaciones que resultan de la fabricación.



## Una empresa orientada al cliente

Detrás de cada sistema Vortisand® está Sonitec Inc., una empresa dedicada que cuenta con dos fábricas y más de 1,500 instalaciones en el mundo. Al seleccionar Sonitec, usted elige un experimentado equipo de especialistas que brindan un servicio al cliente optimizado gracias a una red ampliamente estructurada de agentes de asistencia local. Sabemos que nuestros filtros son eficaces y confiables, sin embargo realizamos análisis constantemente mediante una investigación y un desarrollo rigurosos para mejorarlos, si es posible. Nuestra misión hacia USTED, consiste en siempre esforzarnos por permanecer a la vanguardia de la industria de la filtración.

Más que un proveedor de equipo, Sonitec se convierte en su socio al mejorar sus sistemas de enfriamiento de agua. Nuestro equipo de ingenieros, técnicos y vendedores profesionales garantiza una transición sin problemas durante la selección, la instalación, la puesta en marcha y el futuro servicio de su sistema de filtración Vortisand®.

Estamos conscientes de que el agua es un recurso vital que debe conservarse y respetarse. Nuestra visión constituye la combinación perfecta entre las últimas tendencias ecológicas de conservación y reutilización del agua. Sonitec contribuye a usar inteligentemente todos los recursos hidrológicos. Al incrementar el rendimiento de su sistema de enfriamiento, fomentamos las mejores prácticas ambientales.

### Prestigiosos clientes en todo el mundo utilizan nuestros filtros

- Ball Corporation
- Bell Helicopter Textron
- BOC Gases
- Chase Manhattan Bank, NYC
- The Coca-Cola Company
- Commercial Alcohols Inc.
- General Motors Corporation
- IBM Inc.
- James River Corp.
- Universidad McGill
- Merck & Co., Inc.
- PECO Energy Company
- Shell Canada Limited
- Xerox Corporation

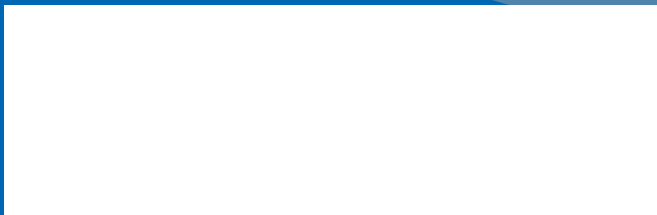
### Otras Aplicaciones de VORTISAND® :

- Circuitos de agua fría y caliente
- Retorno de agua condensada
- Compensación de torre de enfriamiento
- Desferrización
- Prefiltración por resina intercambiadora térmica
- Prefiltración por membrana
- Clarificador de evacuación del agua
- Agua potable y bebidas
- Tratamiento del agua destinada al lavado
- Tratamiento de toma de agua
- Depuración del agua de lluvia
- Reutilización del agua
- Circuitos de enfriamiento de agua para soldadura

# VORTISAND®



Para información adicional contacte nuestro agente local:



Orgulloso miembro del  
US Greenbuilding  
Council



[www.vortisand.com](http://www.vortisand.com)

1-888-876-9655

### OFICINA DE FABRICACIÓN EN ESTADOS UNIDOS

85 Sargeant Street, P.O. Box 6141, Holyoke, MA 01041-6141  
Tel: (413) 532-6089 Fax: (413) 534-5893

### OFICINA DE FABRICACIÓN INTERNACIONAL EN CANADÁ

4020 Bois-Franc, St-Laurent, Quebec, Canada H4S 1A7  
Tel: +1 (514) 335-2200 Fax: (514) 335-2295

