



Passavant  
Geiger



Water Processing Solutions

# Tecnología de Cribado para Captación de Agua

Geiger® – Johnson Screens® – Passavant®

A brand of  
Aqseptence Group



# Tecnología de Cribado para Captación de Agua

de Geiger®, Johnson Screens® y Passavant®

**Passavant-Geiger proporciona a nuestros clientes las mejores soluciones prácticas para mejorar sus sistemas de toma de agua. Nuestros equipos diseñados a medida optimizarán los costes del ciclo de vida de las plantas y minimizarán los efectos sobre la vida acuática.**

El agua cruda, de proceso o de enfriamiento debe limpiarse antes de su uso. Los sistemas de limpieza tienen que cumplir requisitos específicos, dependiendo de su fuente (ríos, lagos o el mar) y el tipo de planta industrial en la que se utilizarán. Además, las instalaciones de cada planta varían en sus requerimientos. Passavant-Geiger se enfrenta a estos retos gracias a una variedad de soluciones flexibles y a la implementación de las tecnologías de fabricación más modernas.

Nuestras soluciones respetuosas con el medio ambiente se utilizan tanto en aguas superficiales abiertas como en tomas de agua pasivas sumergidas para suministrar agua libre de residuos; por ejemplo, agua de enfriamiento en centrales eléctricas, agua de proceso en plantas industriales, Agua Cruda en plantas de agua potable, plantas desalinizadoras y plantas de riego.

La experiencia combinada de Geiger®, Johnson Screens® y Passavant® es insuperable, ya que cada marca existe desde hace más de 100 años. Juntos hemos suministrado más de 15.000 máquinas de filtración de toma de agua en todo el mundo. Desde pequeñas plantas municipales de agua potable hasta plantas de generación de energía a gran escala, apoyamos a nuestros clientes en todas las fases del

proyecto, incluyendo el diseño conceptual, la asistencia con los requisitos regulatorios, el modelo computacional (si es necesario), el suministro de equipos, la puesta en marcha y el servicio de mantenimiento y repuestos.

Ofrecemos soluciones a medida para sistemas de canal abierto y toma de agua pasiva que incluyen servicios de consultoría integrales y la integración óptima de los equipamientos en las estructuras de la bocatoma. Además, diseñamos y construimos a medida soluciones sofisticadas que se adaptan al área de aplicación especial. Nuestra propia producción de última generación garantiza que nuestras máquinas cumplan con los más altos estándares de calidad.

Nuestras máquinas de filtración gruesas y finas de alta calidad encuentran su mejor aplicación cuando las unidades más importantes del proceso, tales como condensadores y bombas, necesitan ser protegidas de los daños causados por residuos y otros cuerpos extraños. Nuestros filtros pasivos de Johnson Screens® proporcionan una velocidad de flujo entre la malla baja y uniforme mientras operan continuamente sin la necesidad de paradas programadas de mantenimiento.

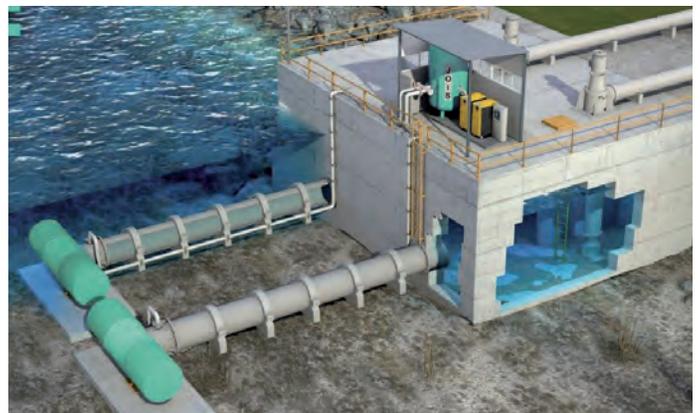


## Sistema de Captación de Agua de Canal Abierto



**Tecnología MultiDisc® patentada:**  
Diseño único y compacto sin "carry-over"  
(arrastre de residuos a la zona limpia).

## Johnson Offshore Intake Systems™ (JOIS™)



**Modificador de flujo interno patentado:**  
Alta eficiencia y bajos costos.

### Nuestra gama de productos incluye:

- ▶ Máquinas de cribado grueso Página 4
- ▶ Máquinas de cribado fino Página 6
- ▶ Sistema de Captación off-shore JOIS™ Página 8
- ▶ Soluciones especiales Página 10



# Máquinas de cribado grueso

**Passavant-Geiger suministra una gama completa de rejas automáticas de cribado grueso y fino en el contexto de tomas de agua de canal abierto.**

Diferenciamos entre cribado grueso y fino, dependiendo del espaciado entre las barras y del tipo de residuo. El cribado grueso es la primera etapa de la limpieza para la eliminación de residuos grandes o voluminosos mediante cribas de barra robustas con una distancia entre barras de 30 - 100 mm. Nuestras rejas de barra también se pueden utilizar para el cribado fino (como 2ª etapa) con una separación de barras más estrecha de 2 - 30 mm, por ejemplo, en caso de altos niveles de residuos estacionales.

## **Las ventajas de nuestras rejas son:**

- Limpieza totalmente automática
- Diseño y fabricación a medida dependiendo de las condiciones de flujo, tipo de residuos y requisitos de materiales
- Un diseño para vida útil de unos 35 años

Las máquinas de cribado grueso de Geiger® son precisas, altamente fiables, de bajo mantenimiento y muy robustas. El diseño de las máquinas es constantemente actualizado, y nuestros estándares altos se mantienen gracias a nuestras continuas actividades de investigación y desarrollo técnico.

Passavant-Geiger utiliza las tecnologías más avanzadas y está siempre atenta a las ideas innovadoras para productos y proyectos, ayudando a proporcionar las mejores soluciones para el cliente.



## Ofrecemos las siguientes máquinas de cribado grueso, adaptadas a las necesidades específicas del cliente:

- Rejas automáticas a cadena de alta capacidad
- Rejas de barra extraíbles para limpieza manual
- Rejas automáticas a cable - Estacionarias y transversales
- Rejas automáticas Claw Screen con pinza hidráulica



Geiger® máquina de cribado grueso con pinza hidráulica



Geiger® reja automática a cable (COB-C)



Geiger® reja automática a cadena (KUR)



# Máquinas de cribado fino

**Como última etapa de limpieza en el proceso de captación de agua, máquinas de filtración eficientes son esenciales para proteger las bombas, los tubos del condensador y otros equipos críticos.**

Durante décadas, las máquinas de cribado fino de Geiger® se han instalado con éxito a escala mundial en las estructuras de toma de agua de centrales eléctricas, plantas petroquímicas, desalinización, GNL, pulpa y papel, agua potable, irrigación y otras plantas industriales. Una de nuestras principales características es la alta confiabilidad y eficiencia con dimensiones de canal reducidas.

Buscando un concepto completamente nuevo y en vista de los requerimientos modernos, desarrollamos la renombrada Geiger MultiDisc® que ha sido instalada cientos de veces con éxito en todo el mundo.

#### **Las ventajas del Geiger MultiDisc® son:**

- Ahorros de gastos importantes para las obras de ingeniería civil (gracias a su diseño compacto)
- Instalación rápida y sencilla tipo plug-in.
- Bajos costos de operación:
  - a) Una sola cadena fácil de mantener
  - b) Fácil mantenimiento; los paneles de malla se pueden cambiar al nivel del piso del operador (sin necesidad de vaciar el canal)

- Baja pérdida de carga: el agua pasa sólo una vez a través de la malla
- Protección de los peces como opcional (EPA – Ley de aguas limpias (USA), sección 316b, tecnología preaprobada) – limpieza intensiva y eficiente de los paneles de malla
- Cero transporte de residuos hacia el lado del agua limpia (“carry over”)
- Canales más cortos

Los proyectos realizados han demostrado que la instalación del Geiger Multi-Disc® en estructuras de captación de agua existentes es posible en un plazo de 24 horas. Eso incluye el retiro de la vieja reja de banda de flujo continuo, el montaje del Geiger MultiDisc® y la puesta en marcha.

Tanto el Geiger MultiDisc® como nuestras rejillas de banda continua están disponibles para proyectos específicos con malla de plástico o de acero inoxidable de 0,2 a 10 mm. Además, para aplicaciones especiales ofrecemos tamices de micro tambor con un tamaño de malla de hasta 15 micras.



## Ofrecemos las siguientes máquinas de cribado fino, adaptadas a las necesidades específicas del cliente:

- Rejilla de banda continua tipo Flujo Central (patrón de flujo de dentro para fuera)
- Rejilla de banda continua tipo Flujo Dual (patrón de flujo de fuera para dentro)
- Máquinas de filtración MultiDisc® (patrón de flujo frontal)
- Tamiz tambor rotativo de gran capacidad



Rejilla Geiger® de banda continua tipo Flujo Central



Rejilla Geiger® de banda continua tipo Flujo Dual



Máquina de filtración Geiger MultiDisc®



Tamices tambor rotativos Geiger® de gran capacidad



# Johnson Offshore Intake Systems™

(JOIS™)

**Los filtros pasivos de Johnson Screens® proporcionan una extracción ininterrumpida de agua de lagos, ríos y océanos.**

Los filtros pasivos de Johnson Screens® de gran capacidad se construyen utilizando alambre VeeWire® no obstruible (non-plugging) con un modificador de flujo interno patentado que crea un flujo de baja velocidad casi uniforme a través de toda la superficie de malla del filtro. Esto reduce significativamente la retención y el bloqueo de la suciedad en la malla y al mismo tiempo protege la vida acuática. Los filtros pasivos están diseñados para cumplir con los requisitos regulatorios para una velocidad máxima de ranura de 0,15 m/s, que es la velocidad máxima a la que un pez joven puede darse la vuelta, nadar lejos y no ser capturado por el flujo que entra en el filtro pasivo. Esto, combinado con una abertura de la ranura de 2-10 mm determinará el tamaño del filtro. La gran área abierta y las bajas velocidades dan como resultado una pérdida de carga muy baja.

## Características Principales

- Bajos costos de capital, ninguna parte móvil y baja necesidad de mantenimiento
- Respetuoso con el medio ambiente – la tecnología cumple con las normas 316b de la EPA (EE.UU.) para la protección de los peces.
- No hay flujo de desechos – no hay residuos llevados a la superficie para ser manipulados o desechados.
- Limpieza fácil – con una ráfaga periódica de aire comprimido utilizando nuestro sistema Hydroburst™

- Alambre Vee-Wire® no obstruible
- Tres configuraciones estándar: filtro de tambor, con forma de "T" y semicírculo (half screen)
- Selección de materiales disponibles desde acero inoxidable 304 y 316L para agua dulce hasta Duplex y Super Duplex para aplicaciones en agua de mar y Z-Alloy (aleación de CuNi) para evitar la fijación del mejillón cebra y prevenir las incrustaciones biológicas
- Doble Modificador de Flujo – proporciona una velocidad baja y uniforme en la malla (el modelado CFD está disponible a pedido)

## Filtros pasivos semicírculos (half screens)

A medida que aumentan las demandas de agua para las ciudades y la industria, los recursos de aguas poco profundas de los que antes era difícil extraerlos debido a su falta de profundidad, se han convertido en una opción más viable. Nuestro filtro semicírculo patentado tiene las mismas características (velocidad de ranura baja, opción Hydroburst™, VeeWire®, etc.) que los filtros pasivos estándares, pero puede funcionar en una profundidad de agua mucho menor. Nuestros filtros pasivos estándares requieren un espacio libre de aproximadamente medio diámetro alrededor del filtro. El filtro semicírculo (half screen) es posicionado en el lecho del mar o río y sólo necesita el espacio libre superior.



## Hydroburst™ Sistema de retrolavado de aire comprimido

Con el tiempo, los residuos generales se acumularán en la superficie exterior del filtro pasivo, el cual necesitará una limpieza periódica para mantener el funcionamiento continuo y adecuado. Nuestro sistema Hydroburst™ ofrece un método eficiente de limpieza regular sin tener que enviar buzos para limpiar los filtros pasivos. Nuestro sistema Hydroburst™ está diseñado para proporcionar un volumen suficiente de aire en 3-5 segundos – una verdadera ráfaga de aire comprimido que ha demostrado su eficacia en todo tipo de aplicaciones y condiciones. Este volumen de aire sale por la parte inferior del filtro, y a medida que se eleva y se expande, levanta y transporta los desechos impactados lejos de la superficie del filtro pasivo, volviendo el filtro a una condición de operación limpia. Nuestros ingenieros evalúan el tamaño, la profundidad y el alejamiento del filtro pasivo de la costa para suministrar la cantidad correcta de aire. Dependiendo del proyecto, los sistemas pueden ser una simple válvula manual, un sistema de temporizador programable o un sistema PLC que se comunica con un sistema central de control de datos/sistema SCADA.



Johnson Screens® Filtro Pasivo (de acero inoxidable (lado izquierdo) y Z-Alloy (CuNi) (lado derecho))



Johnson Screens® Filtro Pasivo Semicírculo (Half Intake Screens)



Instalación de Sistema Offshore Johnson (Johnson Offshore Intake Systems™ – JOIS™)



Johnson Screens Hydroburst™ en acción (ráfaga de superficie)



# Soluciones especiales

**La protección contra la corrosión catódica y la protección de los peces son aspectos fundamentales en la planificación y el funcionamiento de las estructuras de captación de agua en mares y océanos, para centrales hidroeléctricas y estaciones de bombeo fluviales.**

Las directivas de la UE sobre hábitats de flora y fauna y la norma 316b de la EPA (EE.UU.) son la base para establecer las medidas de protección necesarias. Los conceptos de protección de peces Geiger® y Johnson Screens® son el resultado de los últimos desarrollos en ingeniería mecánica y eléctrica combinados con décadas de experiencia en el campo de la protección de peces.

**Nuestro concepto de protección de peces abarca lo siguiente:**

- Sistemas eléctricos repelentes de peces como barreras de comportamiento (especialmente en ríos y lagos)
- Cumple con las directrices de protección del medio ambiente
- Sistemas automáticos de retorno de peces al agua para cribas de barra y principalmente para máquinas de cribado fino
- Inmovilización de peces
- Geiger MultiDisc® es especialmente respetuosa con el medio ambiente gracias a sus cucharas para peces de forma especial
- Nuestra tecnología está preaprobada de acuerdo con la EPA 316b Clean Water Act

## Compuertas

En los sistemas de toma de agua, las compuertas y las ataguías de Passavant-Geiger se fabrican a medida y se instalan de acuerdo con los requisitos del cliente. Prestan servicios de desconexión para trabajos de mantenimiento y revisión de las máquinas. Las válvulas de diluvio permiten la ecualización de la

presión para facilitar la elevación. Nuestras ataguías se construyen a medida para soportar las cargas estáticas de las diferentes plantas. Las ataguías son de construcción soldada, fabricadas a partir de chapa de acero y perfiles de acero laminados. Un sello neopreno preformado se coloca alrededor del borde exterior de la compuerta o de la ataguía, para garantizar un sellado fiable. Nuestras ataguías tienen válvulas a través de las cuales se inundan las cámaras aisladas. Por lo tanto, la presión es equilibrada y las ataguías pueden ser retiradas fácilmente. Los operadores recomiendan nuestras vigas de elevación, que accionan las válvulas automáticamente, por lo que no es necesario ningún equipo adicional, como los husillos.

## Protección contra la corrosión catódica

Para garantizar un funcionamiento continuo y fiable y la preservación del equipo, recomendamos complementar el mantenimiento cuidadoso y regular con un sistema especial de protección de las plantas, especialmente cuando el equipo se instala en medios agresivos. Nuestros sistemas de protección anticorrosiva catódica son el método más eficiente para proteger los equipos de acero de la corrosión natural en ambientes agresivos como el agua de mar. Passavant-Geiger tiene décadas de experiencia en este campo y posee patentes para la protección de máquinas en agua salada con el fin de asegurar el valor económico de la planta a largo plazo. Estos sistemas utilizan preferentemente corriente impresa y han sido instalados y operados con éxito en cientos de plantas de desalinización y centrales eléctricas durante décadas.



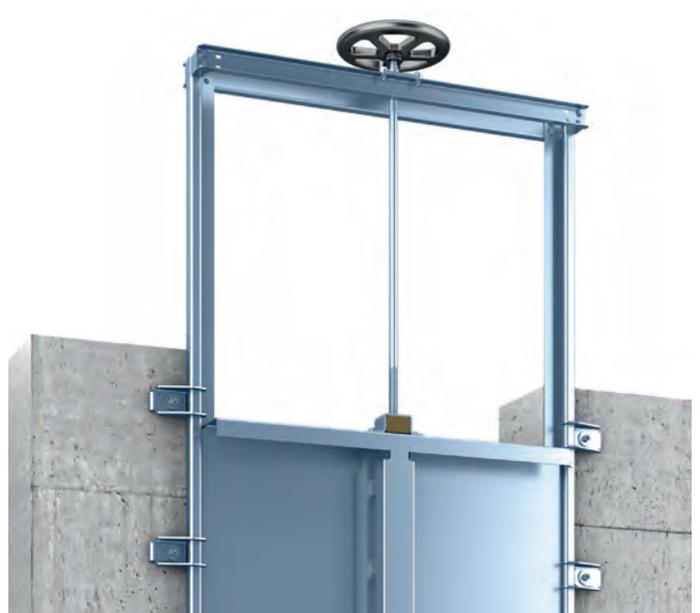
Sistema repelente de peces Geiger®



Ataguía Geiger® con viga de elevación



Toma de agua de dos canales con el Sistema repelente de peces Geiger® y sistema de retorno de peces



Compuerta de presa Passavant®



# Un equipo de especialistas para tareas individuales

**Passavant-Geiger ofrece una amplia gama de servicios durante toda la vida útil de una planta. Esto incluye la fabricación y el suministro de piezas de repuesto, el cumplimiento de los contratos de mantenimiento y la realización de revisiones en la planta, así como la adaptación de los equipos para cumplir con posibles condiciones modificadas de operación.**

También modernizamos las instalaciones, por ejemplo, suministrando cadenas sin lubricación y materiales modernos, así como modificando las guías existentes con listones de desgaste. Equipos de ingenieros y técnicos dedicados y altamente especializados garantizan que se maximicen los beneficios de los clientes, de modo que se beneficien de los conocimientos técnicos que hemos adquirido durante décadas. Nos esforzamos por resolver incluso los desafíos más complejos con ingeniería profesional, tanto para la toma de agua pasiva como para la de canal abierto, complementada con una variedad de características especiales.

## **Control de calidad sistemático**

El enfoque sistemático de los equipos de proyecto asegura que cada proyecto sea un éxito de principio a fin. El asesoramiento de expertos, la elección de la tecnología adecuada, la adaptación de los sistemas para armonizarlos con las estructuras civiles y el diseño y fabricación de las máquinas se someten a estrictos controles de acuerdo con los más altos estándares de calidad y seguridad (por ejemplo,

SCC\*\*). Una documentación completa y detallada y nuestro servicio de piezas de repuesto, incluyendo el diseño y la fabricación propios según las últimas tecnologías, garantizan una larga vida útil y un funcionamiento sin problemas para su área de aplicación.

## **Servicio**

Nuestro firme compromiso de ofrecer productos de alta calidad y un servicio al cliente profesional se refleja en colaboraciones de largo plazo con muchos clientes de todo el mundo. Passavant-Geiger ofrece un servicio cualificado también a la entrega en situ. Nuestros equipos de supervisión e instalación están formados por especialistas comprometidos y con experiencia internacional, dedicados a la instalación de equipos, la puesta en marcha y la capacitación del personal de operación. El equipo de asistencia postventa asiste a los clientes con un asesoramiento competente en los trabajos de operación y mantenimiento. La gama de productos de Passavant-Geiger es conocida por su alta calidad y larga vida útil. Nuestra misión es dar una respuesta rápida, profesional y eficaz a todos nuestros clientes.

\*\* Safety Certificate Contractors



## Control de calidad sistemático



## Servicio



# Una selección de referencias

## **Central Termoeléctrica de energía en Moorburg, Alemania**

12 Máquinas de filtración MultiDisc®, 6 rejillas automáticas a cable, ataguías, tecnología de protección de peces

## **Central Termonuclear DC Cook, EEUU**

15 Máquinas de filtración MultiDisc®, sistemas operativos y de control

## **Planta desalinizadora de ósmosis inversa Al Taweelah, EAU**

24 x T54 316L filtros pasivos

## **Central Termoeléctrica Al Taweelah "A", EAU**

12 Rejas automáticas a cable, 12 rejillas de banda continua, sistemas operativos y de control, ataguías, sistema de protección catódica contra la corrosión, accesorios

## **Planta desalinizadora: Tuaspring, Singapur**

3 Ataguías, 3 rejillas de banda continuas, 3 rejillas automáticas a cable, sistema de protección catódica contra la corrosión

## **Sistema de aire acondicionado para oficinas, Hudson River, EEUU**

2 x Filtros pasivos con forma de "T", sistema Hydroburst™

## **Central Termoeléctrica en Sousse, Túnez**

2 Rejas automáticas a cable, sistemas operativos y de control, 2 rejillas de banda continuas, sistema de protección catódica contra la corrosión

## **Central Termoeléctrica Qurayyah, Arabia Saudita**

36 Rejas automáticas a cadena, equipo diseñado especialmente para la retirada de medusas

## **Central Termonuclear Brokdorf, Alemania**

8 Rejas automáticas a cable, 8 rejillas automáticas a cadena, sistema de protección catódica contra la corrosión

## **Central Termoeléctrica Atacama, Chile**

4 Rejas automáticas a cable, ataguías, 4 rejillas de banda continua, sistema de protección catódica contra la corrosión

## **Planta de minería en Sumbawa, Indonesia**

4 Máquinas de filtración MultiDisc®, sistema de protección catódica contra la corrosión

## **Central Termoeléctrica en Zawia, Libia**

4 Rejas automáticas a cable, 4 rejillas de banda continua, 2 máquinas desarenadoras, sistema de protección catódica contra la corrosión

## **Toma de agua municipal en Clinton TN, EEUU**

Filtro pasivo Johnson Screens semicircular sobre riel-guía, sistema de Hydroburst™

## **Central Termoeléctrica en Diemen, Hollandia**

2 Rejillas de banda continua, sistema de protección de peces, rejillas automáticas a cable (móvil), 2 compuertas

## **Central Termoeléctrica en Milwaukee WI, EEUU**

24 x Filtros pasivos Johnson Screens T96 con forma de "T" en material Z-Alloy, sistema de Hydroburst™

## **Central Termoeléctrica Song Hau 1, Vietnam**

1 Reja automática a cable (móvil), 4 rejillas de bandas continuas, sistema de protección catódica contra la corrosión

## **Central Termoeléctrica en VerchneTagilsk, Rusia**

2 Máquinas de filtración MultiDisc®

## **Planta desalinizadora Barka 4, Omán**

3 Rejas automáticas a cable, 3 Máquinas de filtración MultiDisc®, sistema de protección catódica contra la corrosión



Instalación de filtros pasivos Johnson Screens®: Planta de agua potable en South Carolina, EEUU



Central Termoeléctrica GKM 9 en Mannheim, Alemania



Central Termonuclear DC Cook, EEUU

## **Passavant-Geiger GmbH**

Hardeckstrasse 3  
76185 Karlsruhe  
Alemania  
Tel +49 721 5001-0  
info.geiger@passavant-geiger.com

[www.passavant-geiger.com](http://www.passavant-geiger.com)

## **Passavant-Geiger GmbH**

Passavant-Geiger-Straße 1  
65326 Aarbergen  
Alemania  
Tel +496120 28 0  
info@passavant-geiger.com

