

Filtro autolimpiante Kaf Bernoulli



VENTAJAS

- Caudales hasta 7.500 m³/h en un equipo
- Servicio a partir de 0,3 bares de presión
- Caudal continuo de la instalación
- Diferencias de presión mínimas en el caudal de operación (incluso por debajo de 0,1 bar)
- Tiempos de limpieza breves y optimizables; menor disminución de presión en el sistema durante la limpieza
- Minimiza el caudal de lavado
- Funcionamiento en posición horizontal y vertical
- Protección contra moluscos y sus larvas

ÁREAS DE APLICACIÓN

- Procesos industriales, centrales eléctricas, instalaciones de purificación, construcción de barcos

EL PRINCIPIO DE BERNOULLI EN LA FILTRACIÓN

El científico suizo descubrió en el siglo XVIII los principios básicos de la hidrodinámica. Estudió el flujo de líquidos y formuló, entre otros, el principio por el cual la presión que es ejercida por un líquido, es inversamente proporcional a su velocidad de flujo y que la suma de velocidad y presión en los líquidos es constante.



Daniel Bernoulli (1700 - 1782)

$$\frac{1}{2} \rho v^2 + p + \rho gh = \text{const.}$$

La puesta en práctica de un principio físico de hace 250 años

Un disco desplazable por medio de un pistón, situado dentro del tamiz, produce una alta elevación local de la velocidad de flujo entre el borde exterior del disco de limpieza y la cara interna de la bandeja del tamiz.

La disminución de la presión originada de esta forma desprende la suciedad de la pared interna del tamiz, sin contacto externo. La válvula de limpieza abierta produce una descarga de presión hacia la línea de canalización de drenaje succionando y expulsando las partículas.

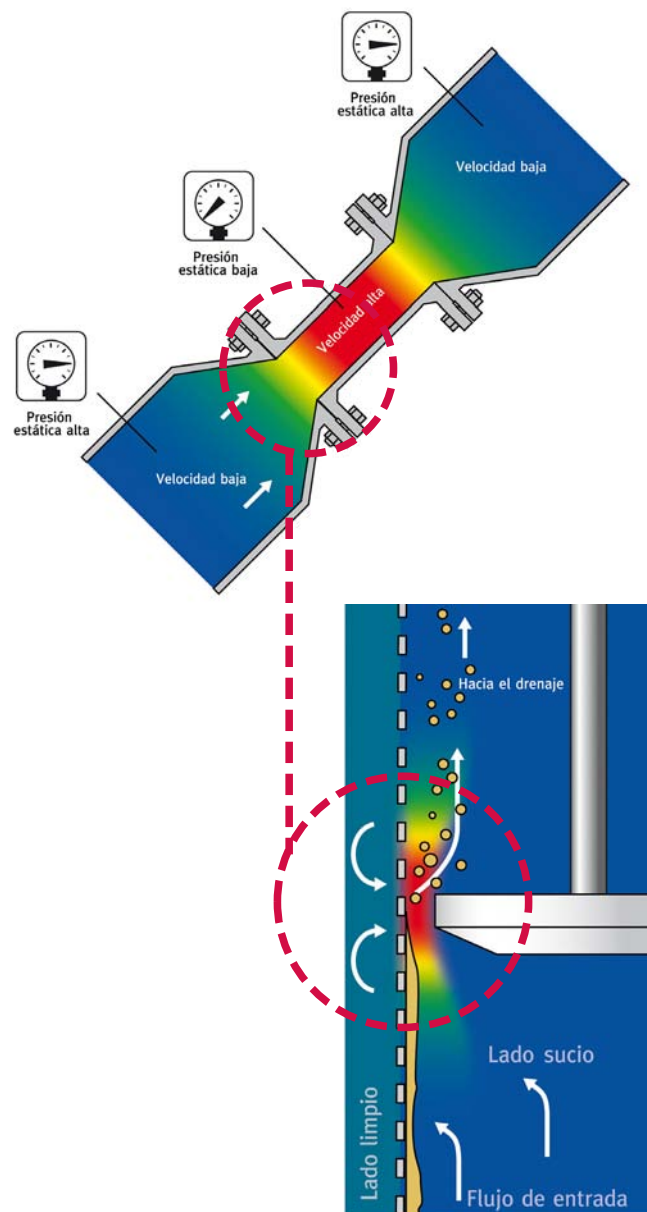
CONTROL

El filtro se suministra provisto de una unidad electrónica con múltiples funciones, todas ellas controlables. El ajuste de los parámetros posibilita su optimización.

Las señales de control del filtro pueden también incluirse fácilmente en los sistemas de control y vigilancia de la planta.

FILTRO DE PRUEBA

Se disponen filtros de prueba que se suministran temporalmente sin coste, para evaluar la aplicación, efectuar comprobaciones y optimizar el proceso, previos a la compra del equipo.



Filtro autolimpiante | Kaf Bernoulli

KAF BERNOULLI | FASES DE FILTRACIÓN Y LIMPIEZA | DN 40 - DN 1000

1 Filtración

El filtro se encuentra en la fase normal de filtración.

Debido a las características del flujo en el filtro, las partículas se depositan en el interior del tamiz empezando por arriba y continuando hasta el fondo, hasta aprox. 2/3 de la cesta.

El contraflujo constante que se produce en el 1/3 de la cesta, hace que las partículas no se depositen en esa parte baja.

- Reducida diferencia de presión en el filtro durante el proceso normal de filtración.
- Mayor capacidad del tamiz para atrapar las partículas.

2 Filtración e inicio del lavado

En la fase de limpieza, la válvula de limpieza se abre y produce una descarga de presión hacia la canalización de drenaje, arrastrando las partículas más gruesas y fácilmente extraíbles de la pared del tamiz. Durante este proceso la filtración se sigue realizando.

El caudal de limpieza queda limitado por la sección de la tubuladura situada en la salida de descarga del filtro.

La puesta en función de la limpieza se realiza a través de la configuración de intervalos de tiempo y como seguridad, mediante control de presión diferencial.

- La limpieza automática ha comenzado.

3 Filtración y limpieza

La válvula de limpieza (drenaje) está abierta.

El pistón accionado neumáticamente y unido al disco de limpieza avanza hasta entrar al tamiz. El fuerte aumento de la velocidad local en el espacio entre el disco de limpieza y la pared interior del tamiz genera una disminución de presión estática (efecto Bernoulli) en el lado de limpieza del tamiz.

Sólo en la zona de los bordes del disco de limpieza, la presión externa sobre el lado limpio del tamiz se hace mayor que en la zona entre el disco de limpieza y el tamiz.

Además en ésta zona, la velocidad de flujo ha aumentado fuertemente, produciendo una “succión” de las partículas de la pared interna del tamiz que son arrastradas hacia el drenaje a través de la válvula de limpieza.

- Limpieza en toda la superficie del tamiz.
- Caudal de lavado reducido y ajustable durante la fase de diseño del filtro.

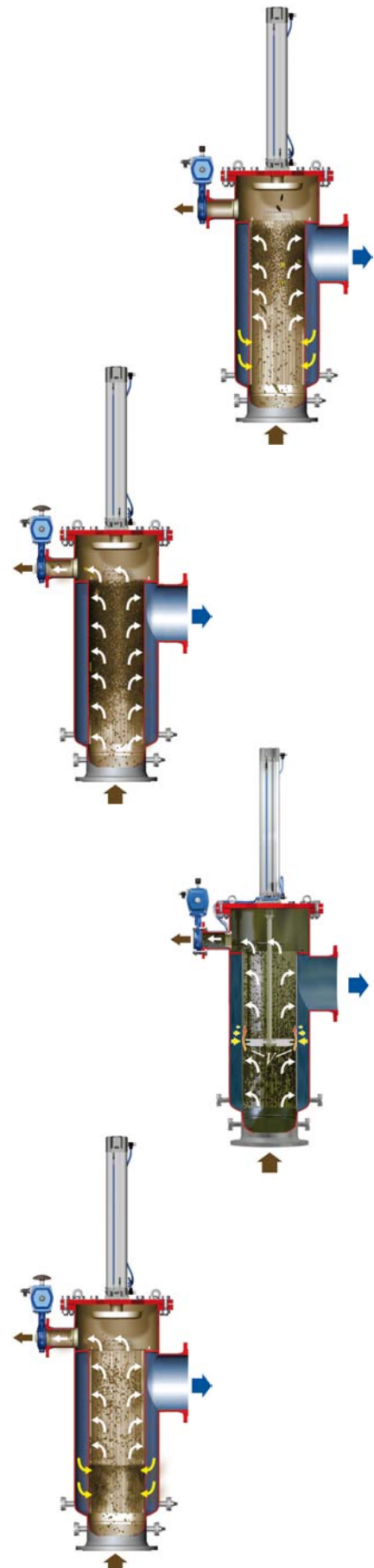
4 Filtración y final del lavado

Mientras el disco de limpieza retorna a la posición inicial de salida, la válvula de drenaje de limpieza permanece abierta.

Esto posibilita que las partículas restantes que están libres sean expulsadas del filtro.

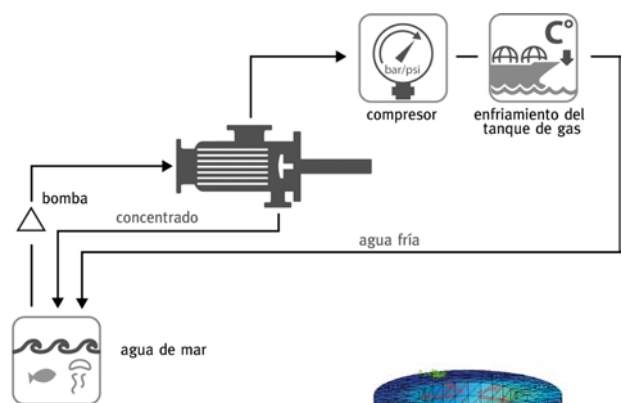
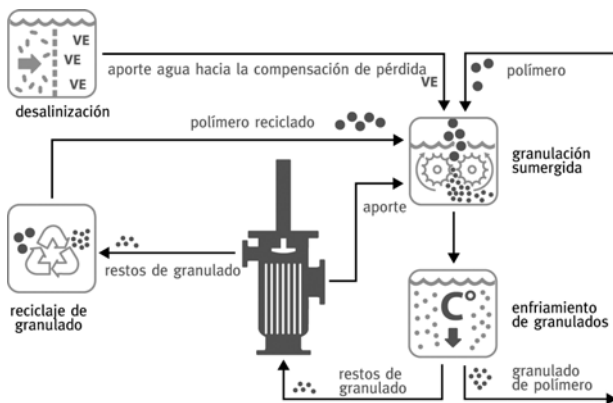
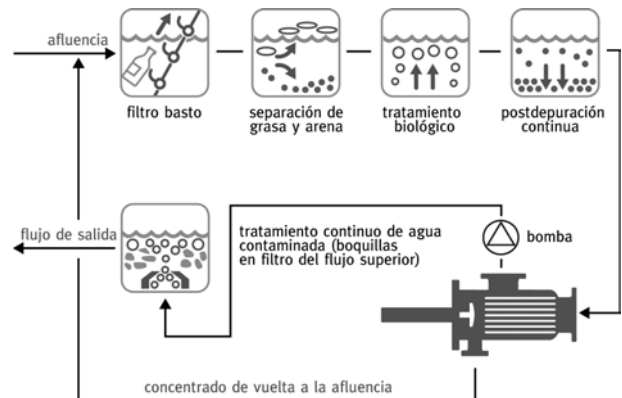
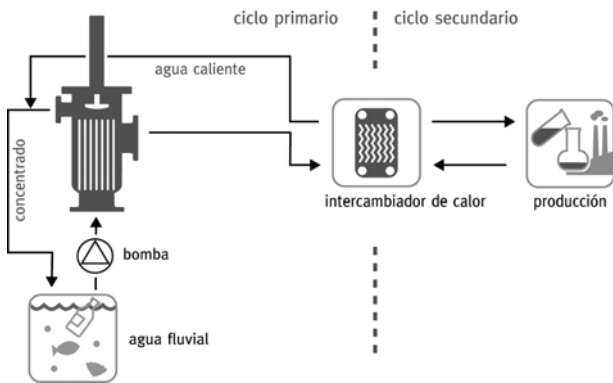
De igual modo, durante el movimiento ascendente del disco, se limpia la zona inferior del filtro debido la acción de autolimpieza y arrastre que las condiciones de flujo poseen, según el principio de Bernoulli.

- Para continuar con la secuencia: Ver filtración.



Filtro autolimpiante | Kaf Bernoulli

EJEMPLOS DE UTILIZACIÓN

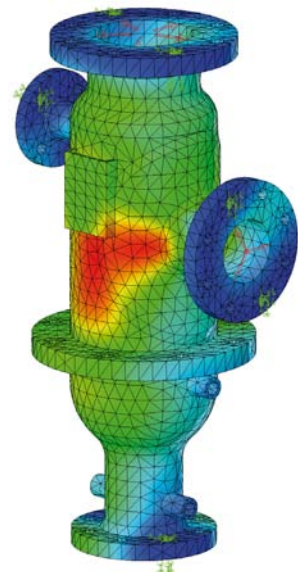


PROTECCIÓN CONTRA MOLUSCOS Y SUS LARVAS

En los canales del perfil del elemento filtrante se originan grandes turbulencias con efecto empuje y cizalla simultáneo. Este efecto secundario de filtración causa una alta tasa de mortalidad de larvas y seres vivos existentes en el fluido a filtrar.

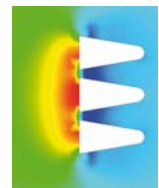
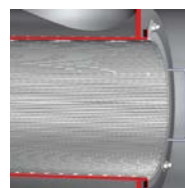
Se logran excelentes resultados en la protección de los sistemas de refrigeración contra la entrada de moluscos y sus larvas.

Efecto de la turbulencia sobre la mortalidad de las larvas del mejillón cebra (Estudio realizado por C.R. Rehmann, J.A. Stoeckel, y D.W. Schneider)



MATERIALES

Cuerpo: GFK/FRP, Acero Carbono, Acero Carbono engomado, Inoxidable, etc.
Internos: 316Ti, AISI-316L, Super/duplex, Titanio, Hastelloy, Monel, etc.



CERTIFICACIONES

GL, LR, DNV, ABS, ASME VIII DIV 1, ASME BPVC X, PED 97/23/EC, GOST, RTN

