

BERNOULLI

FILTROS INDUSTRIALES AUTOLIMPIANTES

Bernoulli le ofrece

- Soluciones de principio a fin
- Innovación continua
- Auténtica colaboración
- Personalización del producto
- Servicio postventa

El firme compromiso a sus soluciones de filtrado

Desde 1986, Bernoulli ha demostrado una y otra vez que los clientes son nuestra prioridad y que podemos contar con ellos para superar los retos de filtrado industrial en una amplia variedad de industrias y aplicaciones. Formamos equipo con nuestros clientes para ofrecer para ofrecer la solución de filtrado idónea de forma rápida y eficiente.

Nuestro modo de trabajar

En primer lugar, mantenemos una organización horizontal y flexible con procesos ágiles de tomas de decisiones. De este modo, nos aseguramos de que las necesidades del cliente sean rápidamente detectadas y comprendidas por nuestros expertos, capaces de marcar la diferencia.

En segundo lugar, nuestro diseño y gestión de productos se centra en la personalización y la adaptación de soluciones a las necesidades específicas del cliente.

En tercer lugar, mantenemos una red global de representantes de ventas y técnicos de servicio para ayudar a los clientes con soluciones técnicas de filtrado y trabajos de mantenimiento rutinarios, así como en situaciones de emergencia.

También aplicamos sistemas de gestión con certificación ISO a fin de garantizar una mejora continua de nuestro rendimiento.

Clientes satisfechos en todo el mundo

A lo largo de los años, el modo de trabajar de Bernoulli ha demostrado ser un éxito y es muy valorado por nuestros clientes. Hoy en día, miles de empresas en más de 80 países disfrutan de los beneficios de nuestra tecnología de filtrado, en todos los ámbitos, desde los sistemas de agua de refrigeración industrial hasta los sistemas de tratamiento de agua.

Únase a Bernoulli y le aseguramos que contará con la mejor calidad, el mejor servicio y el socio más comprometido en filtros industriales .



Sande Díaz
tecnologías del agua

EL FILTRO DE AGUA REVOLUCIONARIO

Hace más de treinta años, el fundador del Sistema Bernoulli se dio cuenta de que el uso de agua de baja calidad, como el agua de lagos y el agua salada, traía consigo incrustaciones y obstrucciones en los intercambiadores de calor de placas de los sistemas de refrigeración de agua. La solución consistía en un filtro autolimpiante sencillo y fiable para proteger los intercambiadores de calor de placas, reduciendo el contenido de sólidos en suspensión en el agua de admisión. El primer filtro Bernoulli automático fue patentado en 1990.

¿Por qué se llama Bernoulli?

Bernoulli System fue pionero en la aplicación del principio de Bernoulli a la filtración de agua, llamado así en honor a científico suizo, Daniel Bernoulli. La característica distintiva de un filtro de Bernoulli es un disco montado en un cilindro neumático que permite una limpieza sin contacto con el filtro. La secuencia de limpieza en sí es automática y continua sin que se requiera la intervención manual. La combinación de una baja presión de lavado de 0,3 bar, con un reducido número de componentes móviles hace que nuestros filtros sean realmente únicos en el mercado.

Aplicaciones más comunes

Puesto que el objetivo fundamental de un filtro Bernoulli es reducir el contenido de sólidos en suspensión en el agua procedente de fuentes naturales, el ámbito de las aplicaciones abarca desde el filtrado previo en el tratamiento del agua hasta la protección de los intercambiadores de calor de placas y de equipos de procesamiento sensibles, tales como las boquillas de pulverización. Se utiliza en una amplia variedad de industrias, desde la industria de generación de energía, la petroquímica, la industria de climatización hasta la siderurgia, la acuicultura, la industria farmacéutica, de celulosa y papel, así como de alimentos y bebidas.

Acerca del Filtro Bernoulli

Los filtros Bernoulli son de accionamiento neumático permitiendo un proceso de limpieza automático simple y fiable, con un mínimo desgaste mecánico. El filtro dispone de un panel de control con un controlador lógico programable (PLC), una válvula de lavado que incorpora un actuador y un sensor de presión diferencial. Gracias a la orientación flexible de la boquilla, los filtros Bernoulli se pueden instalar en casi cualquier posición, ya sea horizontal o vertical. Dado que el filtro Bernoulli funciona como un filtro de presión, siempre se instala aguas abajo de la bomba de alimentación.

Los filtros Bernoulli de una única cesta se pueden adquirir en una amplia variedad de materiales desde plástico a acero inoxidable, entre otros. Nuestras líneas de productos estándar son BSP, BSS y BSG.



BSP

La línea de productos BSP ha sido desarrollada para ofrecer una opción rentable para capacidades reducidas. El cuerpo del filtro BSP es de PVC (policloruro de vinilo) que ofrece una alta resistencia química en aplicaciones de agua salada. La línea de productos BSP consta de tres modelos, DN65 (2,5") - DN100 (4"), con una capacidad operativa hasta 130 m³/h.



BSS

Esta línea de productos, el modelo original del filtro Bernoulli diseñado en 1990, cumple los requisitos de las industrias que optan por el acero inoxidable 316. La línea de productos BSS está fabricada con un cuerpo del filtro de acero inoxidable 316 e incluye siete modelos, DN80 (3") - DN400 (16") con una capacidad operativa de hasta 2.000 m³/h.



BSG

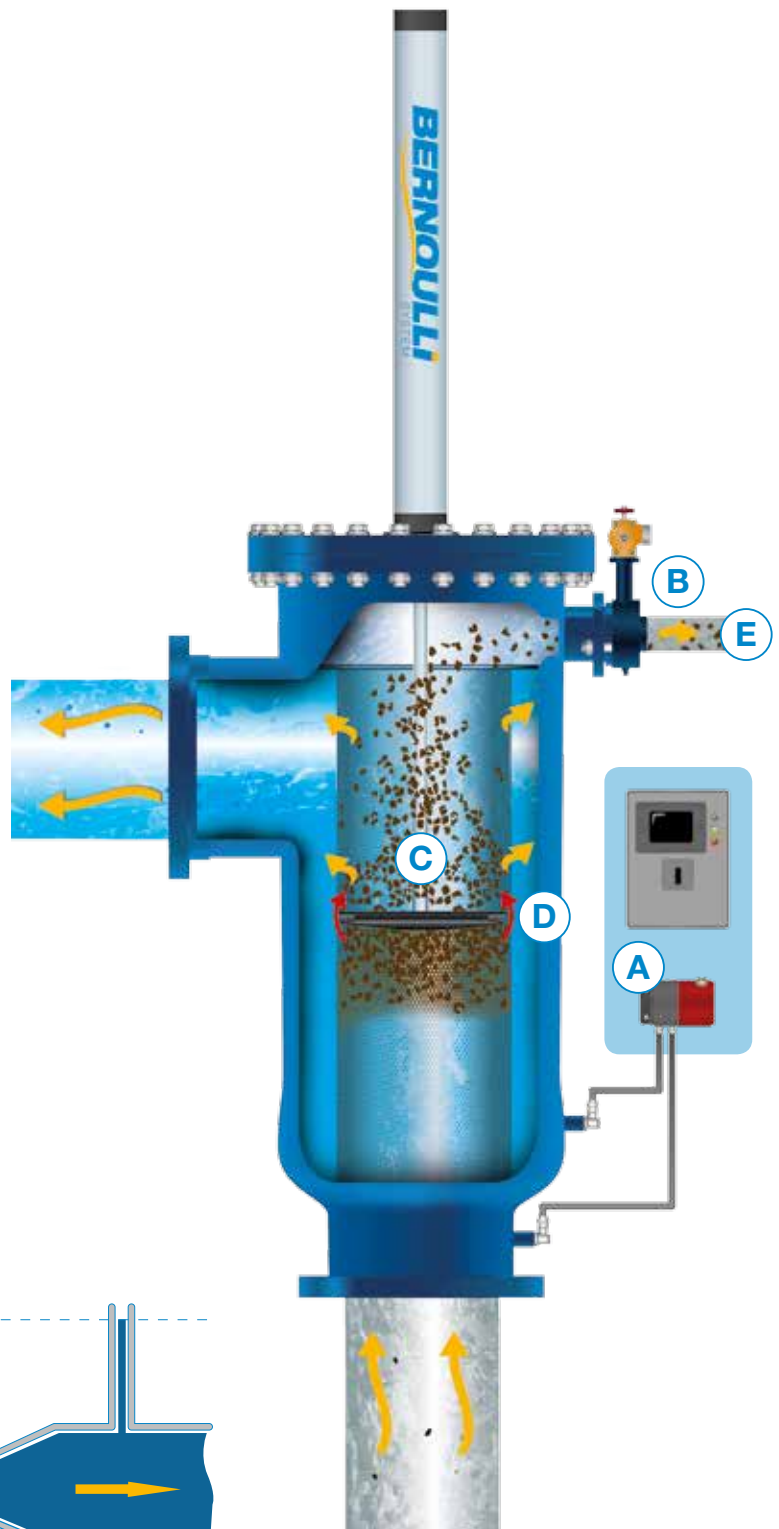
La línea de productos BSG salió al mercado para dar respuesta a los grandes desafíos de corrosión que afrontan los productos que operan en sistemas de refrigeración de agua salada. Los filtros BSG están fabricados de PRFV (plástico reforzado con fibra de vidrio). El uso de la fibra mejora aún más las ventajas del sistema del filtro en cuanto a una mayor durabilidad del material y una reducción considerable del peso. Con sus once modelos que van desde DN100 (4") hasta DN700 (28"), la línea de productos BSG ofrece capacidades de hasta 6.400 m³.

CREADO PARA DURAR

Elija un filtro de Bernoulli System y disfrutará de un filtro fiable, con un diseño de genial sencillez y con la garantía de un funcionamiento seguro año tras año. En resumen, nuestros filtros son efectivos y duraderos.

TECNOLOGÍA DE LIMPIEZA BERNOULLI

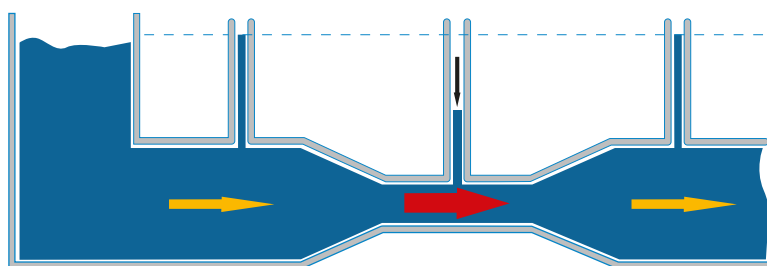
- A** La secuencia de lavado se inicia mediante un ajuste automático o es activada por un sensor de presión diferencial antes de que cualquier bloqueo de la cesta del filtro (elemento del filtro) provoque la reducción del flujo.
- B** En la fase de prelavado, la válvula de lavado se abre y se expulsan las partículas más grandes.
- C** Durante la secuencia de lavado, un disco de lavado con una forma especial y montado sobre un cilindro neumático, entra en la cesta del filtro y crea un espacio entre el disco y la cesta del filtro.
- D** Como la velocidad del flujo va aumentando parcialmente alrededor del disco, la presión estática se reduce de acuerdo con el principio de Bernoulli y la dirección del flujo se invierte, liberando así las partículas pegadas en la superficie de la cesta de filtro.
- E** La liberación de partículas se lleva a cabo desde el filtro a través del orificio de salida.



El Principio de Bernoulli

El principio de Bernoulli establece que en fluidos no viscosos, un incremento en la velocidad del flujo trae consigo un descenso de la presión.

$$P_1 + \frac{u_1^2}{2} \rho + \rho g h_1 = \text{const}$$



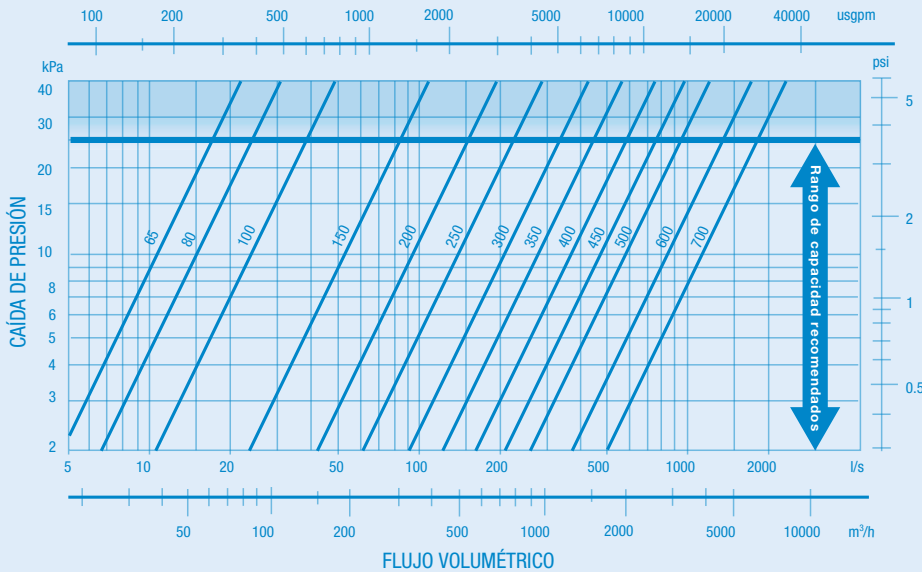
Baja velocidad
Presión estática alta

Alta velocidad
Presión estática baja

Baja velocidad
Presión estática alta

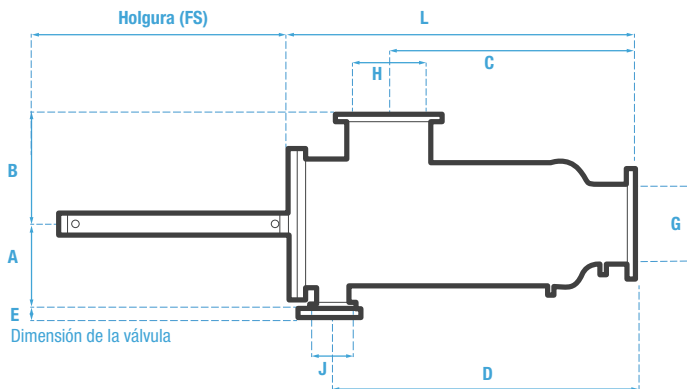
DATOS TÉCNICOS - FILTROS INDUSTRIALES AUTOLIMPIANTES

GRÁFICO



Ejemplo

Tamaño de filtro recomendado con un flujo volumétrico de 500 m³/h- DN 200 o DN 250.



ESPECIFICACIONES DE SERVICIO

Presión de servicio mínima	0,3 bar ¹
Presión de servicio máxima	10 bar (g)
Temperatura de servicio máxima	BSP: 40°C / BSG: 60°C ² / BSS: 80°C
Alimentación de corriente	100-240V CA o CC, 45-65 Hz (CA)
Presión de aire del instrumento	min. 6 bar (g)

¹ Presión de servicio mínima durante el lavado en función del tamaño del filtro.

² Temperaturas de servicio máximas alternativas disponibles bajo petición.

DIMENSIONES

Tipo de filtro	Capacidad de flujo		Dimensiones (mm)									Peso (kg)
	Máx (l/s)	Lavado (l/s)	A	B	C	D	E	L	FS	G/H	J	
CUERPO DEL FILTRO EN PVC												
BSP 65	17	2	96	205	295	380	construido	460	330	DN 65	BSP 1"	12
BSP 80	23	3	180	235	380	485	150	630	430	DN 80	DN 40	17
BSP 100	36	4	185	275	440	550	150	720	450	DN 100	DN 40	24
CUERPO DEL FILTRO EN PRFV												
BSG 100	36	4	185	200	385	495	212	630	450	DN 100	DN 40	18
BSG 150	83	9	240	275	530	675	212	820	780	DN 150	DN 50	40
BSG 200	145	17	310	350	705	890	292	1060	790	DN 200	DN 65	60
BSG 250	235	26	350	400	825	1050	52	1260	940	DN 250	DN 100	105
BSG 300	325	37	400	475	1000	1260	52	1480	1110	DN 300	DN 100	160
BSG 350	450	50	400	475	1100	1380	52	1610	1250	DN 350	DN 100	180
BSG 400	580	67	450	600	1240	1540	52	1790	1370	DN 400	DN 100	300
BSG 450	735	77	500	650	1450	1800	56	2030	1640	DN 450	DN 150	500
BSG 500	910	105	600	700	1600	2050	56	2340	1860	DN 500	DN 150	550
BSG 600	1300	150	650	900	1800	2250	56	2620	2060	DN 600	DN 150	850
BSG 700	1770	200	750	850	2250	2780	60	3170	2450	DN 700	DN 200	1300
CUERPO DEL FILTRO EN 316L												
BSS 80	23	3	165	165	340	455	90	570	430	DN 80	BSP 1¼"	30
BSS 100	36	4	200	175	350	465	115	590	410	DN 100	BSP 1½"	37
BSS 150	83	9	250	250	500	650	115	770	780	DN 150	BSP 2"	90
BSS 200	145	17	275	300	630	820	155	970	780	DN 200	BSP 2½"	140
BSS 250	235	26	325	350	750	975	52	1150	940	DN 250	DN 100	210
BSS 300	325	37	380	380	900	1160	52	1350	1100	DN 300	DN 100	270
BSS 400	580	67	460	450	1050	1360	52	1570	1370	DN 400	DN 100	550

ESPECIFICACIONES DE DISEÑO ESTÁNDAR

Código de diseño	EN 13121 / ASME VIII, Div 1 / ASME X
Brida estándar	DIN 2632 PN10 / ANSI B 16.5 lbs 150
Material del cuerpo del filtro	BSP: PVC / BSG: PRFV / BSS: AISI 316L
Grado de filtración	0.1-1.0 mm Malla de alambre 1.0-2.0 mm Perforado
Material de la cesta del filtro	Acero inoxidable (316L, acero dúplex, acero súper dúplex) Titanio
Panel de control	PLC