

BERNOULLI

PRZEMYSŁOWE FILTRY SAMOCZYSZCZĄCE

Oferta firmy Bernoulli:

- Kompleksowe rozwiązania
- Innowacyjna technologia
- Prawdziwe partnerstwo
- Indywidualizacja produktu
- Obsługa klienta na najwyższym poziomie



Optymalne rozwiązania w dziedzinie filtracji

Działalność firmy Bernoulli od jej powstania w 1986 roku niezmiennie potwierdza wysoką jakość świadczonych usług i utrwala reputację firmy jako dostawcy niezawodnych rozwiązań dla szerokiego zakresu wymagających zastosowań w różnych gałęziach przemysłu. Naszym partnerom zapewniamy, w szybki i efektywny sposób, prawidłowe rozwiązania zagadnień filtracji.

Nasz styl pracy

Po pierwsze, nasza organizacja ma charakter jednopoziomowy i elastyczny, z krótkim procesem decyzyjnym. Pozwala to zagwarantować szybką identyfikację oraz zrozumienie potrzeb klienta przez ekspertów potrafiących rozwiązać problem.

Po drugie, firmowa filozofia konstruowania produktu i zarządzania produktem jest zbudowana wokół idei jednostkowych rozwiązań oraz dostosowywania konstrukcji do unikalnych wymagań klienta.

Po trzecie, utrzymujemy globalną sieć przedstawicieli handlowych i inżynierów serwisu, wspomagających klientów w zagadnieniach rozwiązań technicznych filtracji, rutynowej konserwacji oraz w sytuacjach awaryjnych.

Firmowe systemy zarządzania, objęte certyfikacją ISO, pomagają zagwarantować ciągłą poprawę jakości dostarczanych produktów i świadczonych usług.

Zadowoleni klienci - na całym świecie

Kolejne lata potwierdzają skuteczność metod pracy stosowanych w firmie Bernoulli i owocują uznaniem naszych klientów. Na dzień dzisiejszy zalety firmowej techniki filtracji sprawdzają się w tysiącach korporacji w ponad 80 krajach, w różnorodnych zastosowaniach począwszy od przemysłowych systemów wody chłodniczej po stacje uzdatniania wody.

Partnerzy firmy Bernoulli mogą cieszyć się pewnością posiadania produktu najwyższej jakości oraz najlepszą możliwą obsługą, gwarantowaną przez zaufanego partnera branży filtracji w przemyśle.

NOWA JAKOŚĆ W TECHNICIE FILTRACJI

Przed ponad trzydziestoma laty założyciel firmy Bernoulli System zauważył, że korzystanie z wody niskiej jakości, takiej jak woda jeziorna lub morska, prowadzi do zanieczyszczania i zatykania płytowych wymienników ciepła w systemach wody chłodniczej. Rozwiązanie problemu polegało na zaprojektowaniu prostego, niezawodnego i samoczyszczącego filtra dla ochrony wymienników drogą obniżenia poziomu zawiesiny w wodzie zasilającej. Pierwszy automatyczny filtr Bernoulliego został opatentowany w 1990 roku.

Skąd nazwa „Bernoulli”?

Firma Bernoulli System opracowała pionierskie zastosowanie zasady Bernoulliego, której nazwa wywodzi się od szwajcarskiego naukowca Daniela Bernoulliego, w dziedzinie filtracji wody. Cechą wyróżniającą filtr Bernoulliego jest dysk zamontowany na cylindrze pneumatycznym, umożliwiający bezkontaktowe oczyszczanie filtra. Sama sekwencja czyszczenia ma charakter automatyczny, i nie wymaga ręcznej interwencji. Połączenie niskiego ciśnienia płukania (0,3 bar) z bardzo niewielką liczbą ruchomych części sprawia, że nasze filtry są prawdziwym unikatem na rynku.

Typowe zastosowania

Ze względu na to, że zasadniczym celem korzystania z filtrów Bernoulliego jest obniżenie zawartości zawiesin w wodzie ze źródeł naturalnych, zakres zastosowań sięga od filtracji wstępnej przy uzdatnianiu wody po ochronę płytowych wymienników ciepła oraz wymagających urządzeń procesowych takich jak dysze rozpylające. Wśród obsługiwanych gałęzi przemysłu są energetyka, petrochemia, klimatyzacja, lecz również produkcja stali, hodowla w środowiskach wodnych, farmaceutyka, przemysł papierniczy, spożywczy oraz produkcja napojów.

Opis filtra Bernoulliego

Filtr Bernoulliego jest uruchamiany pneumatycznie, dzięki czemu automatyczny proces oczyszczania przebiega szybko i niezawodnie, przy bardzo niewielkich obciążeniach mechanicznych. Pracę filtra wspomagają: panel kontrolny ze sterownikiem programowalnym (PLC), zawór płukania z siłownikiem oraz czujnik spadku ciśnienia. Elastyczność orientacji wylotu sprawia, że filtry Bernoulliego można instalować niemal w dowolnym położeniu, czy to poziomym, czy pionowym. Ponieważ filtr Bernoulliego działa jako filtr ciśnieniowy, instalacja ma miejsce zawsze za pompą zasilającą.

Filtry Bernoulliego z pojedynczym koszem są dostępne w szeregu różnych wykonań, począwszy od tworzyw sztucznych po stal nierdzewną. Trzema standardowymi liniami produktów firmy są BSP, BSS oraz BSG.



BSP

Celem opracowania linii produktów BSP było zaoferowanie ekonomicznej opcji dla niewielkich przepływów. Korpus filtra BSP jest wykonany z polichlorku winylu (PVC), zapewniającego wysoką odporność chemiczną w zastosowaniach z wodą morską. Linia produktów BSP składa się z trzech modeli, od DN65 (2 1/2 cala) do DN100 (4 cale), o wydajności do 130 m³/h.



BSS

Ta linia produktów – oryginalny filtr Bernoulliego, zaprojektowany w 1990 roku – spełnia wymagania zastosowań w których preferowanym materiałem jest stal nierdzewna 316. Produkty linii BSS, wśród których jest siedem modeli od DN80 do DN400 (od 3 do 16 cali), posiadają korpus ze stali nierdzewnej 316, i oferują wydajność do 2000 m³/h.



BSG

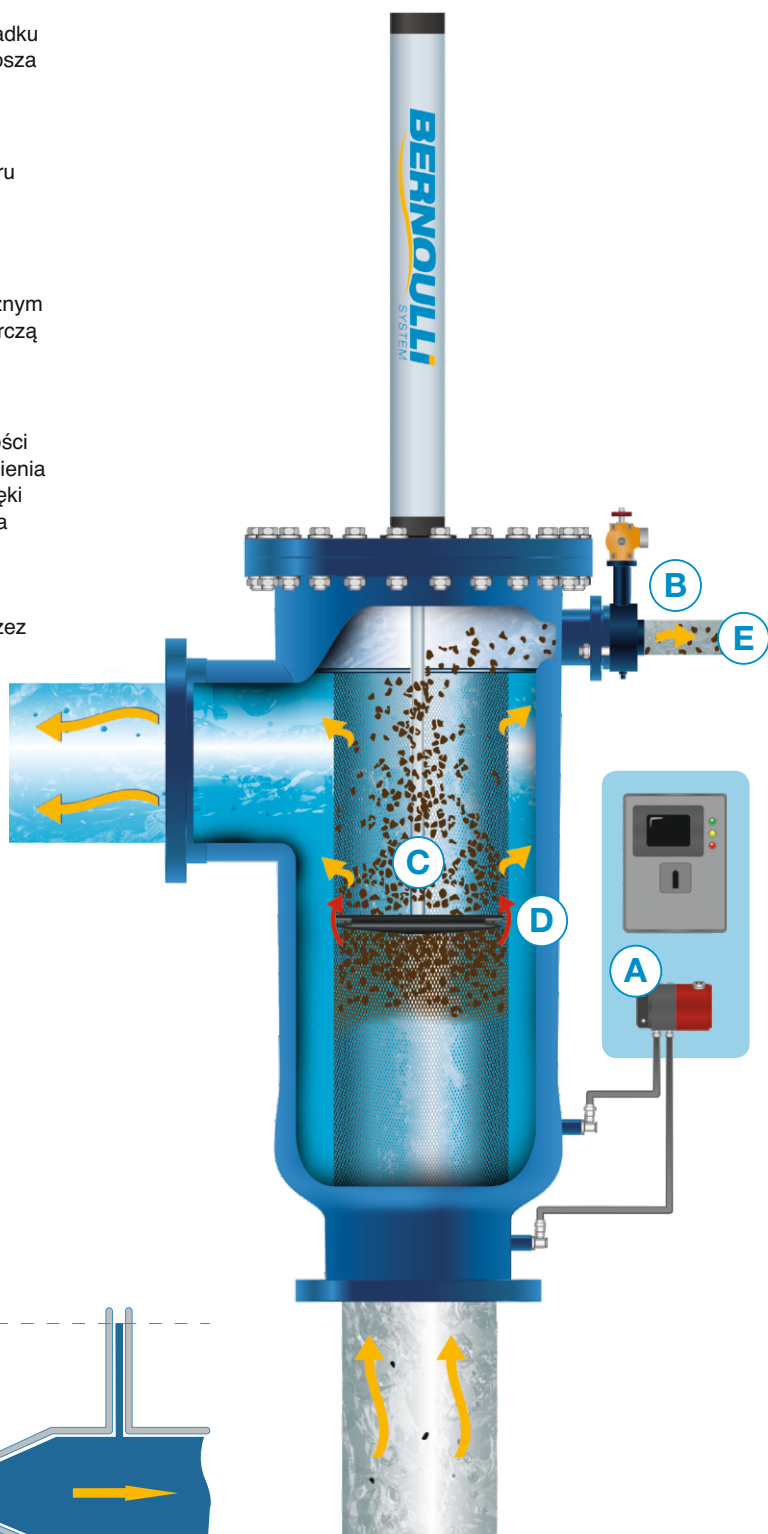
Linia produktów BSG została wprowadzona z myślą o sprostaniu poważnym wyzwaniom związanym z korozją produktów używanych w układach chłodzenia wykorzystujących wodę morską. Filtry BSG są wykonane z poliestru wzmacnianego włóknem szklanym (GRP). Korzystanie z tego materiału powoduje większą trwałość filtra i generuje bardzo duże oszczędności na ciężarze. Linia jedenastu produktów BSG, o wielkości od DN100 do DN700 (od 4 do 28 cali), oferuje wydajności do 6400 m³/h.

TRWAŁA KONSTRUKCJA

Wybierając filtr Bernoulliego firmy Bernoulli System, klient nabywa niezawodny filtr o genialnie prostej konstrukcji, zapewniającej ciągłą i bezpieczną pracę przez wiele kolejnych lat. Upraszczaając, nasze filtry są skuteczne i trwałe!

TECHNIKA OCZYSZCZANIA FILTRA BENROULLIEGO

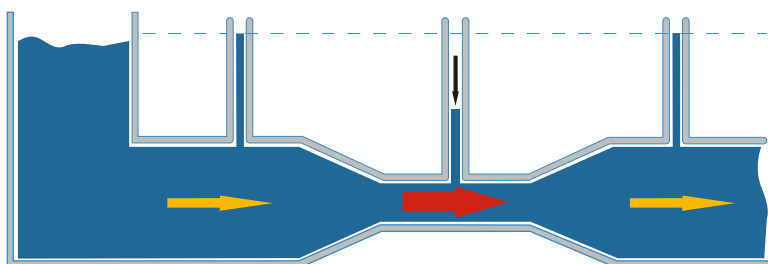
- A Sekwencja płukania zostaje zainicjowana przez zegar zgodnie z podanym ustawieniem lub przez czujnik spadku ciśnienia przed osiągnięciem stanu przyblokowania kosza filtra, który mógłby spowodować spadek wydajności.
- B W fazie płukania wstępnego następuje otwarcie zaworu płukania i wypłukanie większych cząstek.
- C W trakcie sekwencji płukania do kosza filtra zostaje wprowadzona zamontowana na cylindrze pneumatycznym tarcza o specjalnym kształcie, przy czym pomiędzy tarczą a koszem filtra pozostaje niewielka wolna przestrzeń.
- D Zgodnie z zasadą Bernoulliego, lokalny wzrost prędkości przepływu przy obwodzie tarczy generuje spadek ciśnienia statycznego oraz odwrócenie kierunku przepływu, dzięki czemu cząstki przylegające do powierzchni kosza filtra zostają uwolnione.
- E Uwolnione cząstki zostają odprowadzone z filtra poprzez wylot do linii wody popłucznej.



Zasada Bernoulliego

Zasada Bernoulliego stanowi, że dla przepływu o zaniedbywalnie niskiej lepkości wzrostowi prędkości przepływu płynu towarzyszy jednoczesny spadek wartości ciśnienia hydrostatycznego

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



Niska prędkość
Wysokie ciśnienie
statyczne

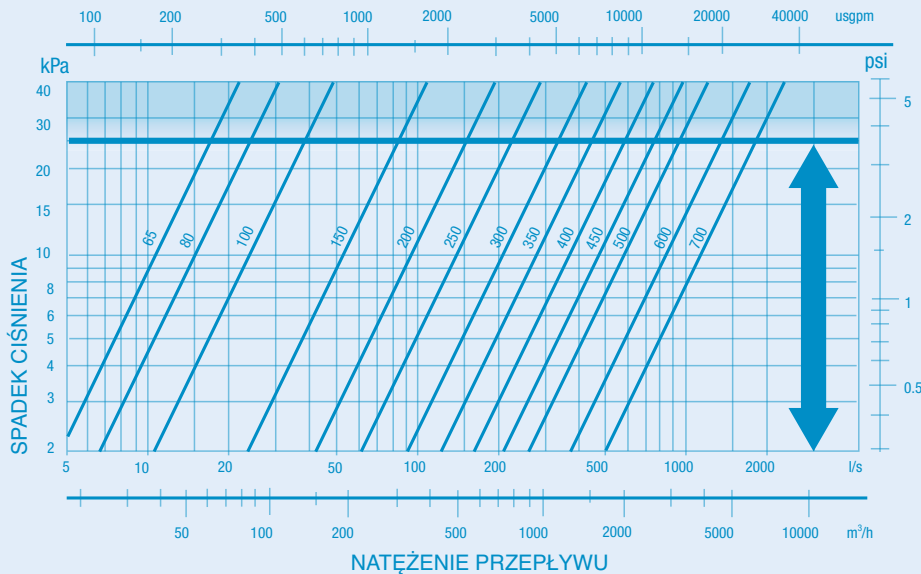
Wysoka prędkość
Niskie ciśnienie
hydrostatyczne

Niska prędkość
Wysokie ciśnienie
hydrostatyczne

DANE TECHNICZNE SAMOCZYSZCZĄCE FILTRY PRZEMYSŁOWE

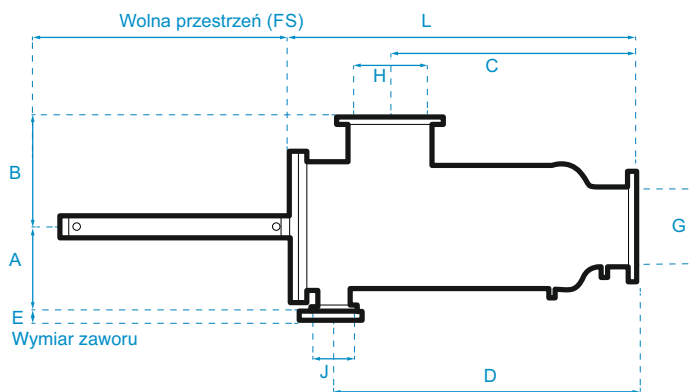


DIAGRAM WYBORU



5 Przykład

Zalecana wielkość filtra dla przepływu 500 m³/h - DN 200 lub DN 250.



DANE EKSPLOATACYJNE

Min. ciśnienie robocze	≥ 0,3 bar ¹
Maks. ciśnienie robocze	10 bar (g)
Maks. temperatura robocza	BSP: 40°C / BSG: 60°C ² / BSS: 80°C
Zasilanie	100-240V AC or DC 45-65 Hz (AC)
Ciśnienie powietrza AKP	min 6 bar g

¹ Minimalne ciśnienie robocze w trakcie płukania, uzależnione od wielkości filtra.

² Na zapytanie są dostępne alternatywne maksymalne temperatury robocze.

WYMIARY

Typ filtra	Przepływ		Wymiary (mm)									Ciężar (kg)
	Maks. (l/s)	Płuk. (l/s)	A	B	C	D	E	L	FS	G/H	J	
KORPUS FILTRA W PVC												
BSP 65	17	2	96	205	295	380	built in	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
KORPUS FILTRA W GRP												
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
KORPUS FILTRA W AISI 316L												
BSS 80	23	3	165	165	340	455	90	570	430	DN 80	BSP 1½"	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

STANDARDOWA KONSTRUKCJA

Kod konstrukcyjny	EN 13121 / ASME VIII, Div 1 / ASME X
Standard kołnierzy	DIN 2632 PN10 / ANSI B 16.5 lbs 150
Materiał korpusu filtra	BSP: PVC / BSG: GRP / BSS: AISI 316L
Zakres filtracji	0,1-1,0 mm Wedge wire 1,0-2,0 mm Perforated
Materiał kosza filtra	Stainless steel (316, Duplex, Super-duplex) / Titanium
Panel kontrolny	PLC

BERNOULLI
SYSTEM

OMC
ENVAG

OMC ENVAG Sp. z o.o.
ul. Iwonicka 21, 02-924 Warszawa
tel.: +48 22 858 78 78
fax: +48 22 858 78 97
e-mail: envag@envag.com.pl
www.envag.com.pl