Zawory napowietrzająco-odpowietrzające TWIN-AIR

Do automatycznego odpowietrzania i napowietrzania rurociągów.

Zawory ***TWIN-AIR***® są instalowane w punktach wzniesienia przewodów zamkniętych i na odpowietrznej lub napowietrznej stronie zaworów.
Można ich używać jako zaworów kontroli bezpieczeństwa rur za punktami dławienia i pompami zasilającymi lub turbinami.
Zawory napowietrzające są potrzebne do zapobiegania szkodliwemu gromadzeniu się powietrza w rurociągach, wspomagają one całkowite napełnianie i opróżnianie rur, ograniczając podciśnienie i odprowadzając gazy (powietrze) zgromadzone w trakcie pracy rurociągu pod ciśnieniem.

Tryb działania

Kiedy rurociąg jest pusty i nie ma w nim ciśnienia, oba otwory zaworu ***TWIN-AIR***® są otwarte.

Napełnianie rurociągu

Podczas napełniania rurociągu wodą powietrze jest wypychane przed słupem wodnym i może swobodnie uwalniać się poprzez duży i mały otwór zaworu. Kiedy w trakcie procesu napełniania słup wodny dosięgnie punktu unoszenia się na wodzie obu kul, to będą się one podnosić wraz ze wzrostem poziomu cieczy. Duży otwór jest teraz zamknięty za pomocą dużej kuli pływakowej. Równocześnie mała kula pływakowa uruchamia mechanizm poziomujący, który zamyka tenże mały otwór za pomocą korka gumowego.

Odprowadzanie powietrza pod ciśnieniem

Kiedy pod pełnym ciśnieniem roboczym poziom cieczy spada z powodu nagromadzenia powietrza, mała kula pływakowa opada osiągając punkt unoszenia się na wodzie i otwiera mały otwór odprowadzający powietrze.

W każdym cyklu działania mały otwór jest czyszczony za pomocą opatentowanego urządzenia czyszczącego, przetyczki poruszanej w górę w czasie odprowadzania powietrza i spychanej w dół siłą sprężystą po zakończeniu procesu odprowadzania powietrza. Ze względu na działającą różnicę ciśnień duża kula zamyka duży otwór podczas odprowadzania powietrza w trakcie działania.

Opróżnianie rurociągu

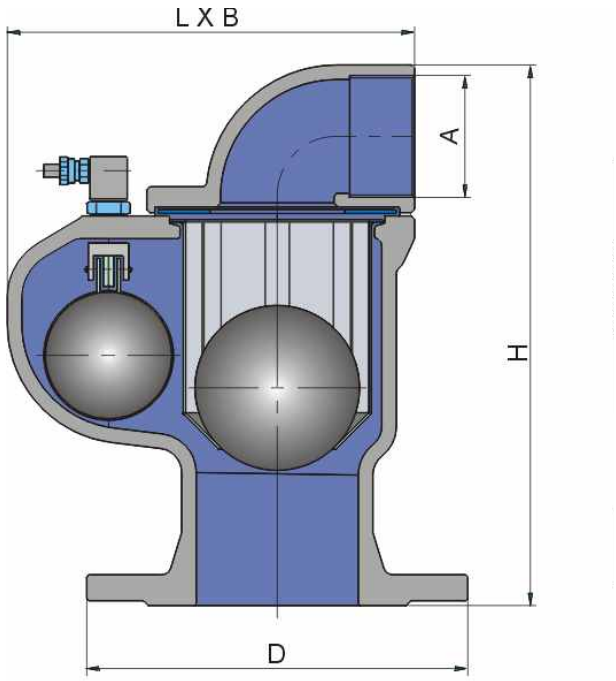
Kiedy w trakcie pracy rurociągu ciśnienie spadnie do ciśnienia atmosferycznego lub poniżej, dwie kule pływakowe opadają i uwalniają otwory: duży i mały.
Ze względu na panujące podciśnienie w rurociągu powietrze otoczenia może wpływać do rurociągu przez zawór napowietrzająco - odpowietrzający.

- Korpus i pokrywa korpusu - żeliwo sferoidalne GGG-50.
- Kula pływakowa:
  - duża: DN 50 - DN 100 - stal nierdzewna 1,4571
    DN 150 - DN 200 - stal nierdzewna 1,4571
  - mała: DN 50 - DN 200 - stal nierdzewna 1,4571
- Prowadnica pływaka - stal nierdzewna
- Uszczelnienie: EPDM
- Śruby: stal nierdzewna A4

Ochrona antykorozyjna:
- wewnątrz: emalia
- zewnątrz: EKB - malowane żywicą epoksydową

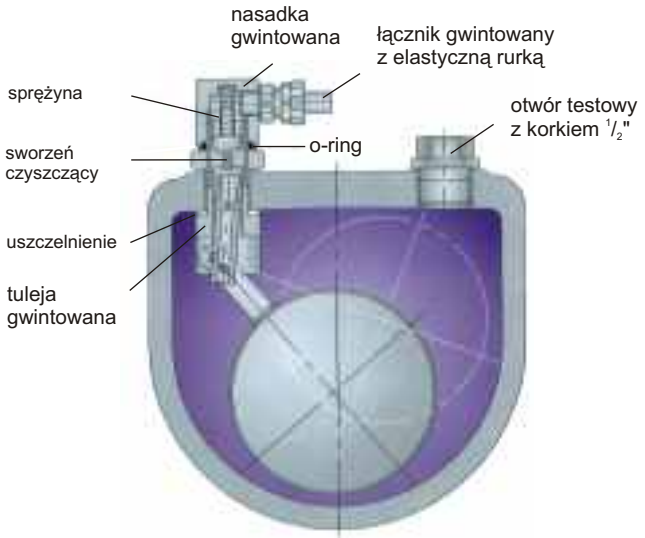
Zawory napowietrzająco-odpowietrzające TWIN-AIR

Do automatycznego odpowietrzania i napowietrzania rurociągów.

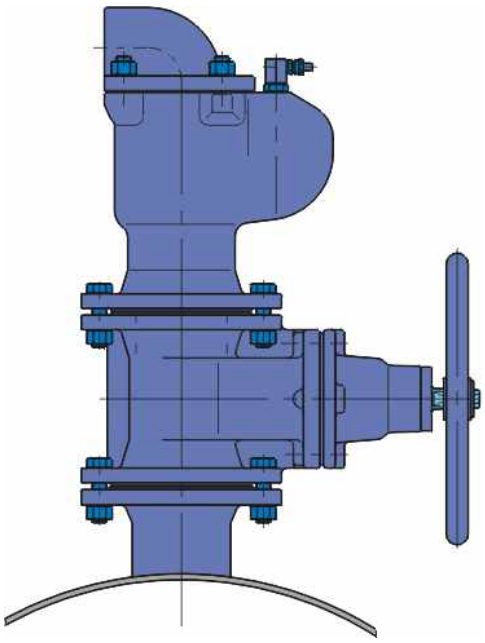


Średnica nominalna DN	Ciśnienie nominalne PN	Próby szczelności (bar)	
		korpus	siedzisko
50-200	25	37,5	0,2/25
100-200	16	24	0,2/16
200	10	15	0,2/10

Średnica nominalna DN	Wysokość H mm	Kołnierz D			Max. Wymiary długość x szerokość LxB	Przyłącze gwintowe A	Waga kg
		PN 25	PN 16	PN 10			
50	317	165	165	165	240 x 191	G 2 1/2	19
80	317	200	200	200	240 x 191	G 2 1/2	19
100	333	235	220	220	240 x 191	G 2 1/2	20
150	385	300	285	285	316 x 222	G4	32
200	385	360	340	340	316 x 222	G4	43



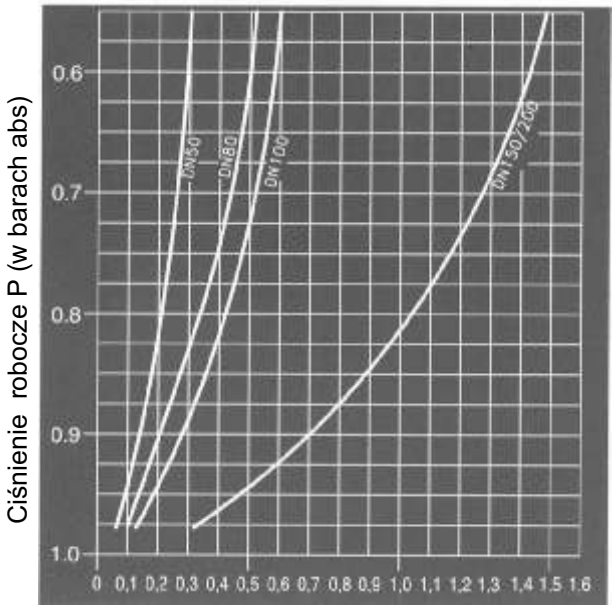
Usuwanie powietrza pod ciśnieniem przyrządem czyszczącym



Zalecany montaż

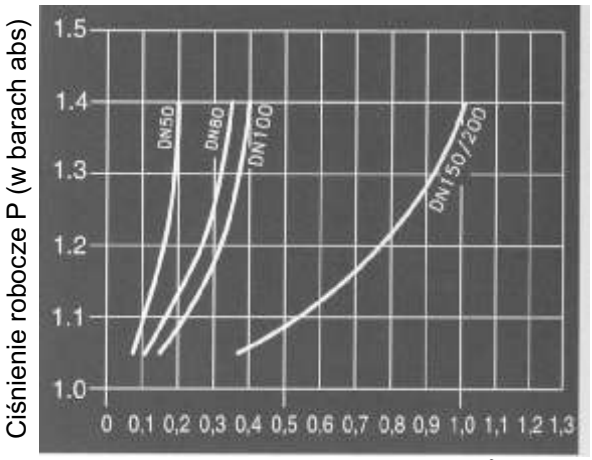
Wydatek odpowietrzania i napowietrzania

Napływ powietrza (duży otwór)



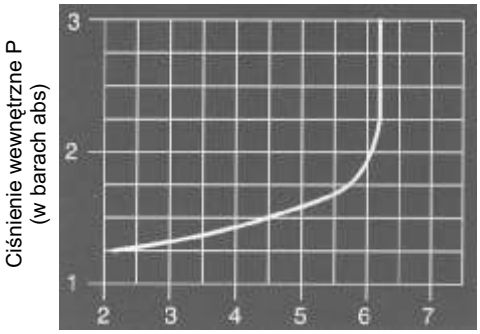
Wydatek odpływu powietrza Q (m^3/s).

Odpływ powietrza (duży otwór)



Wydatek dopływu powietrza Q (m^3/s)

Odpływ powietrza pod ciśnieniem



Wydatek powietrza podczas odprowadzania Q (m^3/h)

Odpowiedni rozmiar zaworu dobiera się na podstawie rzeczywistych warunków roboczych.

Wydatek powietrza

Przedstawione są na powyższych wykresach:

1. Odprowadzanie powietrza przez duży otwór (napełnianie rurociągu). Prędkość przepływu powietrza **Q** jest identyczna z prędkością dopływającej wody.
2. Odprowadzanie powietrza przez mały otwór (pod ciśnieniem roboczym).
3. Wpuszczanie powietrza przez duży otwór (opróżnianie rurociągu). Szybkość przepływu powietrza Q jest identyczna z prędkością wypływającej wody.

Maksymalne zapotrzebowanie przepływu powietrza

Jeśli pojedynczy zawór nie spełnia wymienionych wymagań dotyczących odpływu i dopływu powietrza, można montować zawory w grupach.

Przy dużych prędkościach dopływu (wskazane zawory większe niż DN 200), odpowiednim rozwiązaniem są zawory wlotowe typu dyskowego.

Zalecane wartości graniczne:

Napełnianie rurociągu

Podczas procesu zamykania zaworu ***TWIN-AIR***®, ze względów bezpieczeństwa maksymalny słup wody nie powinien przekraczać P = 3 bar. Wynik oparty na badaniach przeprowadzonych podczas napełniania rurociągu z prędkością 0,25 m/sek.

Opróżnianie rurociągu

Zalecana prędkość powietrza podczas opróżniania rurociągu wynosi V_{max}= 80 m/sek. (w odniesieniu do przekroju wlotu czystego powietrza).